MICROTOM

LA REVUE DES MICROS THOMSON

Suisse: 8FS-Belgique: 216FB-Canada: 4.75$C

SPÉCIAL PROGRAMMES POUR TOUS LES MICROS THOMSON

GRAPHISMES
JEUX
ÉDUCATIFS
UTILITAIRES...

...ET LA LISTE COMPLETE D'UN ASSEMBLEUR INÉDIT

tests

M2957 - 4 - 28 F Janvier/février 1986-N° 4-28 F

CLUB MICRO THOMSON

L'ETOFFE DES MICROS

Fous de micro, allumés des logiciels, branchés des puces, la micro THOMSON a enfin son club. Votre club.

Contacts, échanges, débats... profitez d'une banque de données exclusive, de programmes inédits, d'un journal, de promotions permanentes, participez à des concours, gagnez du matériel, trouvez réponse à toutes vos questions... partagez votre passion, donnez vie à vos idées. Vous qui avez l'étoffe des micros, tout jeune utilisateur ou déjà pro, rejoignez-nous pour aller plus loin.

THOMSON
MICRO-INFORMATIQUE

CLUB MICRO THOMSON
BP 169 - 93172 Bagnolet Cedex

NOM : _____

ADRESSE : _____

CODE POSTAL : _____

OUI je souhaite

☐ Une documentation sur le club Micro THOMSON

☐ Un bulletin d'inscription.

La clé de la réussite de votre THOMSON

AVEC LA REVUE DES UTILISATEURS DE MO 5, TO 7, TO 7/70

APPRIVOISEZ VOTRE THOMSON

Idées, astuces, conseils, toutes les recettes pour comprendre votre ordinateur, son anatomie, son fonctionnement, sa programmation et exploiter ses capacités graphiques et sonores.

EXPLOREZ L'UNIVERS DE VOTRE MO 5-TO 7 TO 7/70

Logiciels, périphériques, langages, toute l'actualité des ordinateurs Thomson au rendez-vous de MICROTOM.

PROGRAMMEZ VOTRE MICRO THOMSON

Hobbystes, enseignants, petits et grands, fanatiques ou même encore débutants, dans chaque numéro de MICROTOM une palette de programmes de tous niveaux (jeux, utilitaires, pédagogiques, etc.).

E.B.

-20%

BULLETIN D'ABONNEMENT à retourner à
MICROTOM - Service Abonnements
5, place du Colonel-Fabien 75491 PARIS Cedex 10

☐ OUI Je désire m'abonner au prix avantageux de 134 FF pour 6 numéros ((188 FF étranger, 240 FF par avion). je réalise ainsi une économie de 20% sur le prix de vente au numéro. Ci-joint, indispensable, mon règlement par chèque bancaire ou postal libellé à l'ordre de MICROTOM.

☐ Je désire recevoir le(s) numéro(s) ..... de MICROTOM (Prix d'un no : 28 F) (37 FF étranger, 45 FF par avion).

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

MT 4

Les Thomson prennent la parole !

1976 : Le clavier. 1982 : Le crayon optique, 1985 : La souris, 1986 : La synthèse vocale...

... mais où s'arrêteront-ils ?

Le synthétiseur vocal pour TO7-TO7/70-TO9 et MO5 (extension PAROLE) et son outil logiciel de codage de mots et expressions (PHONETRAM) ..... **765 F**

L'ouvrage de base sur la synthèse de la parole et ses applications sur micro-ordinateurs ..... **175 F**

cedic/nathan

documentation **cedic/nathan**
6-10, bd Jourdan 75014 Paris
Nom
Adresse

MICROTOM

LA REVUE DES MICROS THOMSON

7 MAGAZINE

L'INFORMATIQUE POUR TOUS DANS LES UNIVERSITÉS, annonce le ministère de l'Éducation nationale. UN CLUB THOMSON créé par Thomson, pour les utilisateurs de micros Thomson. C'est dans la région parisienne. APPRENDRE A ECRIRE EN S'AMUSANT : une nouvelle collection de logiciels mise au point par le Centre Mondial Informatique et Ressource Humaine et les éditions Jériko. LES NOUVEAUX LOGICIELS pour les Thomson.

11 TESTS MATERIELS

L'IMPRIMANTE EXL 800/TH D'EUROTERMINAL : compatible avec les Thomson, elle copie les écrans et même ceux du Minitel. Non sans bruit. LA TORTUE JEULIN : un animal robotique qui vit essentiellement dans les écoles pour l'apprentissage de la programmation. LA PAROLE EST AUX THOMSON : l'extension Parole de Cédic-Nathan et un logiciel de démonstration font parler les Thomson.

16 TESTS LOGICIELS

VINGT LOGICIELS SUR LE GRILL : beaucoup de logiciels graphiques ou éducatifs.
A retenir : pour le jeu de réflexion, *Micro-Scrabble* ; pour le graphisme, *Bolchoï* ; pour le jeu graphique, *Lorran* ; pour l'éducatif, *Calculus*.

44 SYSTEME « D »

OCTOPILOTE, CENTRALE DE COMMANDE A HUIT VOIES : un montage électronique transforme les MO 5, TO 7 ou TO 7/70 en régies de lumière. SEIZE COULEURS POUR TO 7/70 OU TO 9 : les instructions graphiques du TO 7/70 (ou du TO 9 sous Basic 1.0) n'admettent que huit couleurs. Avec un programme, elles en acceptent seize. UNE BANQUE DE PROGRAMMES POUR MO 5 : implante plusieurs programmes à la fois et en édite le catalogue.

50 LIVRES

Une sélection de livres sur les Thomson.

51 JEU-TEST

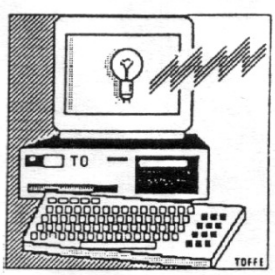
Trouvez les bonnes réponses aux questions : vous améliorerez ainsi vos connaissances informatiques.

54 COURRIER

Quelques-unes de vos lettres, et nos réponses.

55 OU TROUVER QUI ?

Les adresses des constructeurs, fournisseurs, éditeurs de livres ou de logiciels cités tout au long de *Microtom*.



SPÉCIAL PROGRAMMES POUR TOUS LES MICROS THOMSON

20 ASSEMBLEUR/DESASSEMBLEUR

Avec les outils logiciels proposés à la fois pour MO 5 et pour TO 7 et TO 7/70, vous pourrez assembler ou désassembler vos programmes en langage machine.

32 MICROTOM GRAFFITI

Les Thomson font de jolis dessins avec seulement quelques lignes de Basic. Ils les exposent dans Microtom Graffiti.

33 LE TESTOMANE

Un jeu de questions-réponses, les seules réponses possibles étant « vrai » ou « faux ». Amusant, le jeu peut devenir sérieux, voire éducatif.

35 NUMERUS ROMANUS

Un programme très court transforme les nombres arabes en nombres romains. Indispensable à ceux qui doivent s'entretenir avec Jules César.

36 TELEDOMINO

Remplir un damier avec des dominos, en respectant des règles strictes. Le jeu peut durer très longtemps.

40 DESORDINATEUR

Des mots sont confiés à l'ordinateur dans des lignes de DATA. Il les renvoie, un par un, après avoir placé les lettres dans l'ordre alphabétique. Il reste à retrouver le mot.

43 UN BASIC SUR MESURE

Ce programme remplace les instructions du Basic par les mots de votre choix. Par exemple, les PRINT, INPUT, SAVE, LOAD, etc., par leur équivalent en français, ou encore, par une abréviation. Quel gain de temps dans l'écriture du prochain programme !

Imprimé en France, Imprimerie Roto 61 (Bretoncelles). Photocomposition LPI. Dépôt légal imprimeur janvier 1986.
Directeur de la publication : Jean-Luc Verhoye. Diffusion NMPP.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

SPECIAL PROGRAMMES

42 PROGRAMMES BASIC inédits

ALICE • AMSTRAD • APPLE • ATARI • BBC
CANON X 07 • COMMODORE • EXL 100
IBM PC • MSX • ORIC • SINCLAIR QL
SPECTRUM • THOMSON M0 5 ET T0 7/70
TI 99/4A • TRS 80 • ZX 81

EN VENTE DANS TOUS LES KIOSQUES

JEUX, UTILITAIRES, EDUCATIFS
PLUS UN TABLEAU COMPARATIF DES BASIC
POUR ADAPTER LES PROGRAMMES
SUR TOUS LES MICRO-ORDINATEURS

M 3106 - 77 HS - 35 FF - RD

35 FF - **Belgique : 269 FB - Suisse : 11 FS - Canada : 5.95$C**

APPRENDRE A ÉCRIRE EN JOUANT

Fruit d'une collaboration étroite entre chercheurs et enseignants, la gamme logicielle Ale *constitue un outil éducatif précieux.*

A l'occasion du Festival de l'Industrie et de la Technologie (Parc de la Villette, Paris, jusqu'au 20 janvier 1986), le Centre Mondial Informatique et Ressource Humaine et les éditions Jériko ont présenté une nouvelle gamme de logiciels éducatifs. Ce sont des logiciels d'apprentissage de la langue écrite, destinés aux enfants de trois à huit ans. Cette collection, dénommée *Ale*, a été conçue par des chercheurs-enseignants du Centre Mondial Informatique en collaboration avec les écoles. En effet, tous les logiciels ont été expérimentés par plus de cinq cents enfants dans les écoles maternelles et primaires. Ecrits en Basic, ils ont été modifiés en fonction des critiques et des suggestions des équipes enseignantes et des enfants. Simples d'utilisation grâce au crayon optique, colorés, développant l'aspect éducatif sous une façade ludique, ils permettent aux enfants de placer des mots et des formes, de reconnaître des symboles ou de mettre en scène plusieurs dessins sur un même écran. Le travail terminé, l'œuvre peut être conservée sur papier, grâce à une imprimante. Le programme que nous avons testé, *Paysage, a, b, c* (220 F), n'offrait pas la possibilité de sauvegarder un écran sur disquette. Les chercheurs nous ont cependant affirmé que cette option serait présente sur les prochains logiciels. La collection *Ale*, d'une valeur éducative manifeste, figure aussi au catalogue du plan Informatique pour tous.□

PLAN INFORMATIQUE POUR TOUS : A L'UNIVERSITÉ AUSSI

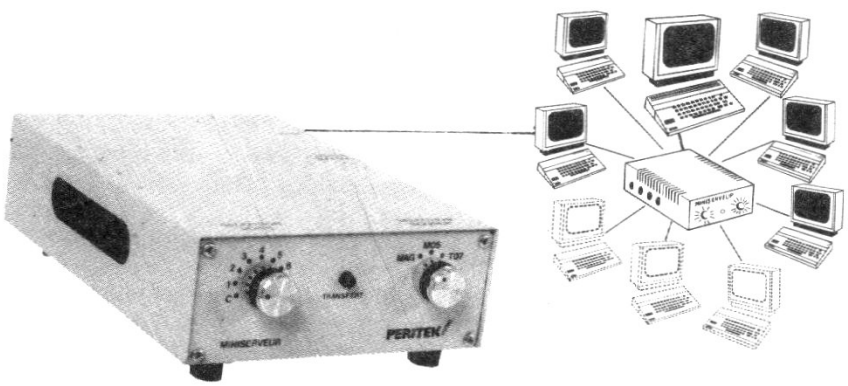
Le ministère de l'Education nationale annonce une réforme importante du plan Informatique pour tous : une initiation à l'informatique pour les étudiants qui suivent un cursus d'enseignement supérieur relevant du Secrétariat d'Etat chargé des Universités. Cette réforme concerne cent cinquante mille étudiants d'universités, d'IUT (Instituts Universitaires de Technologie) ou d'écoles nationales d'ingénieurs.

Depuis l'été 1985, huit cents professeurs, maîtres de conférences et assistants de disciplines autres que l'informatique sont formés afin d'encadrer ces ateliers. Quant aux équipements, ils devraient être installés dans les établissements universitaires au cours des prochains mois.□

LES MICROS PARLENT FRANÇAIS

Techni Musique a adapté aux micros Thomson un synthétiseur vocal français programmable par phonèmes, diphonèmes, triphonèmes, et muni d'une sortie ampli. Baptisé Synthévoc 1, il vaut 499 F. Un câble de rallonge (170 F) est indispensable pour les TO 7, TO 7/70 et TO 9. Vers la mi-janvier, il devrait être complété par un dictionnaire de 250 à 300 mots (120 F environ).□

UNE LIAISON ENTRE LES MICROS



Les ateliers informatiques et les classes possédant des Thomson vont pouvoir s'équiper d'un Miniserveur conçu par Péritek. Ce boîtier permet de charger, simultanément ou individuellement, huit unités centrales « élèves » (MO 5 ou TO 7/70) à partir d'un magnétophone à cassettes ou d'un poste « maître » (MO 5, TO 7/70 ou TO 9 muni d'un lecteur de disquette).

Grâce à ce Miniserveur, un programme ou un fichier est sauvegardé d'un poste « élève » vers le magnétophone ou vers le poste maître.

Le Miniserveur avec cinq câbles de liaison est vendu au prix de 2 000 F ttc. En option : un kit de connexion qui vaut 490 F.□

DEUX CONCOURS AUX « TROISIÈMES RENCONTRES »

Enseignants des Yvelines, ne ratez pas les « Troisièmes Rencontres Audiovisuelles et Informatiques » organisées par l'Inspection Académique de votre département ! Elles auront lieu les 29 et 30 avril 1986.

Deux concours vous seront proposés au cours de ces journées, l'un portant sur la création d'un logiciel pédagogique, l'autre sur une expérience mettant en évidence l'utilisation de l'outil informatique.

Pout tout renseignement, contacter l'Inspection Académique des Yvelines, Service de la vie scolaire, 45 avenue des Etats-Unis, 78000 Versailles, (1) 39 51 82 02 postes 3020 et 3014.□

VIFI INTERNATIONAL ET D'AUTRES

Depuis le 1er décembre 1985, il est possible de commander directement aux attachés commerciaux de Vifi les livres édités par PSI. En outre, Vifi et la librairie Fernand Nathan offrent aux établissements d'enseignement privés des conditions privilégiées d'achat de logiciels éducatifs : sur toute commande d'ensemble groupée, ces établissements bénéficient d'une remise de 25 %.

Pour tout renseignement, contacter les attachés commerciaux de Vifi International, 21 boulevard Poissonnière, 75002 Paris, (1) 42 21 41 41.□

FOIRE A L'OCCASION

Une exposition de sensibilisation à la micro-informatique, organisée par l'OMAC (Office Municipal Animation Culturelle) de Marly-le-Roi, aura lieu à la Maison Jean Vilar du 12 au 26 janvier 1986. Dans le cadre de cette manifestation, une « Foire à l'occasion » sera ouverte, le samedi 18 janvier de 14 à 18 h, à tous ceux qui ont du matériel, des livres, des revues à vendre ou à échanger. Pour tout renseignement et inscription : (1) 39 58 74 87.

LES TOURS A L'ÉCOLE

Micro-Tour est un tour piloté par ordinateur. Il se présente comme un outil pédagogique qui permet d'expliquer le fonctionnement de divers périphériques (machines-outils, imprimantes, etc.). Disponible sur TO 7 et MO 5, il est commercialisé par Aselec au prix de 10 555 F, à partir du mois de janvier 1986.□

UN CLUB THOMSON

Thomson crée un club d'utilisateurs qui offre à ses adhérents des services de téléchargement de programmes, une messagerie, une banque de données, un journal, un service courrier express et des facilités d'acquisition de périphériques et de logiciels, le tout sur un centre serveur. Ce club voudrait favoriser les échanges d'expériences entre les membres, fournir des informations et des conseils, proposer des avantages promotionnels à tous ses adhérents et étendre l'usage éducatif des micros Thomson à des utilisations plus variées. Le montant de l'adhésion est de 250 F par an.

Le Club Micro Thomson, BP 169, 93172 Bagnolet Cedex, (1) 48 97 37 37.

EN BREF

• La société **Jeulin** prépare un **robot Promobile à palpeurs** destiné à l'initiation informatique et robotique dès l'école primaire. Il sera pilotable par lecteur de cartes à infrarouge ou par micro-ordinateur muni d'une sortie RS 232 C.

• Un **clavier mécanique Péritek** peut enfin remplacer celui du MO 5, à touches gomme. Un bon outil, surtout pour ceux qui doivent beaucoup taper. Son prix : 550 F.

• **Léanord met un numéro vert** (appel gratuit) à la disposition de tous ceux qui s'interrogent sur les Nanoréseaux : 16 05 15 00 00.

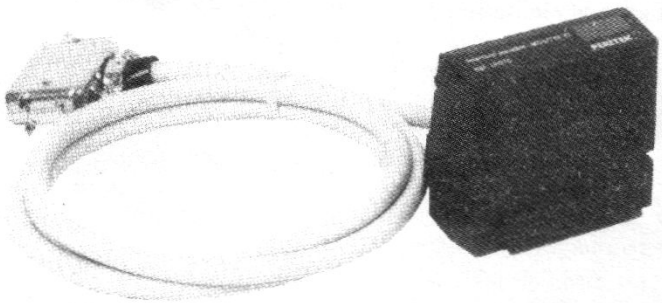
• ***Loritel***, un logiciel de communication avec émulateur vidéotex couleurs et micro-serveur automatique, devrait être commercialisé par **Loriciels** à partir du 15 janvier 1986. Ce logiciel, livré ▶

avec un câble et un manuel, coûtera 395 F.

• **Thomson** annonce que, dorénavant, les MO 5, TO 7 et TO 70 sont fabriqués avec un **clavier mécanique**. Pour le même prix.

• **Logimus** commercialise **Midipak**, une inferface Midi pour connecter MO 5, TO 7, TO 7/70 ou TO 9 à un synthétiseur Midi. Prix public : 1 450 F avec un guide de l'utilisateur et une cassette de programmes Midi.

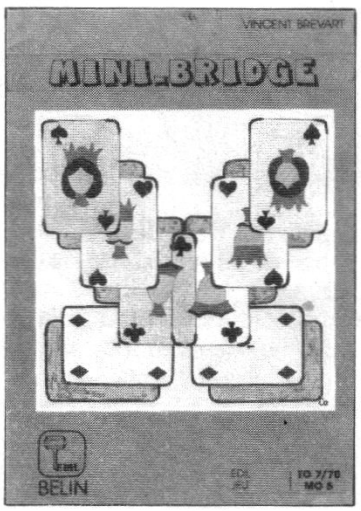
• Une **inferface parallèle** avec câble de liaison intégré relie les MO 5 et TO 7/70 à toute imprimante au standard Centronics. Elle est conçue par **Péritek** et coûte 520 F. □

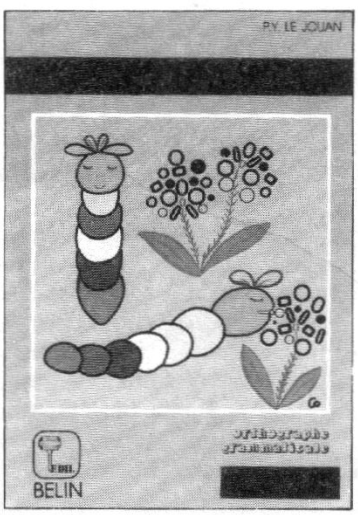


NOUVEAUTÉS LOGICIELLES

Educatifs, jeux et autres, nous les avons rencontrés.

Du sérieux au jeu, **Édil Belin** présente ses dernières nouveautés en grandes pompes. *Mini-Bridge* est une simulation de bridge (avec des annonces simplifiées) pour l'apprentissage des novices. La phrase et ses éléments grammaticaux ne poseront plus de problèmes aux jeunes enfants avec *Zéro faute*. L'Europe se compose de la France, l'Espagne, l'Italie, etc. Il vous faudra la reconstruire avec le puzzle logiciel : *Construire l'Europe*. Toutes ces cassettes sont à 180 F.





• Chez **Fil**, cadeau jeux et cadeau « pro ». Le premier est un assortiment comprenant une simulation, un jeu d'aventures graphique et un jeu de réflexion : *Numéro 10* (195 F), *Planète inconnue* (265 F) et *Micro-Scrabble* (265 F) ; prix du cadeau 345 F. Plus cher et plus sérieux, le second propose, pour TO 9 et TO 7/70 uniquement, des aides à la décision : *Statistiques, Graphiques* et *Colorcalc*, un tableur de 255 lignes sur 63 colonnes. Le prix de cet ensemble : 1 490 F.

• Dans sa collection de logiciels musicaux **Logimus** présente une méthode pratique d'apprentissage de Marcel Dadi pour guitaristes en herbe: *Dadi's Guitar*, du MO 5 au TO 9 (350 F).

Avec *Polymus*, votre Thomson deviendra un compositeur de talent. En effet, ce logiciel est un séquenceur et éditeur de musique. Toutefois, il vous faudra être équipé d'un synthétiseur Midi et d'une interface spéciale Midipak. Le prix de la cartouche *Polymus* : 3 500 F.

• **L'Association d'Aide Informatique pour l'Enseignement** diffuse son premier catalogue. Une quinzaine de logiciels éducatifs – mathématiques, sciences naturelles et technologie – s'adressent aux élèves, de la classe de CE 1 à

celle de troisième. Cette association ne se contente pas de vendre des logiciels, elle appelle aussi chacun à participer aux recherches et à la réalisation de ces derniers. Pour la modique somme de 60 F, vous ferez l'acquisition d'une disquette ou d'une cassette contenant le programme *Comète de Halley* (MO 5 et TO 7/70), logiciel astronomique et scientifique.

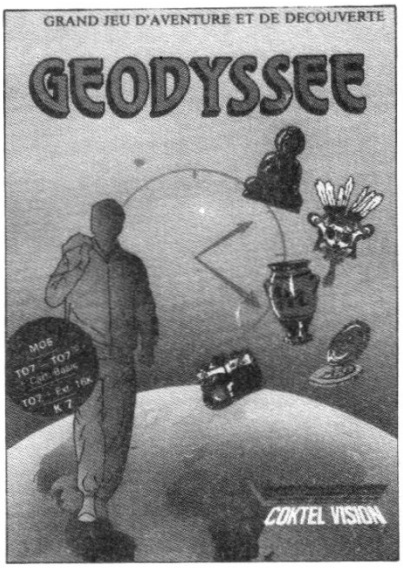
• Partez à la recherche de divers objets ou personnages à travers le monde et découvrez la géographie, l'histoire et les coutumes des pays visités : *Géodyssée* chez **Coktel Vision**, 180 F.

• Signalons quatre cassettes riches en cours et exercices de mécanique. Conçus par des professeurs de physique, les programmes s'adressent aux élèves de seconde et retardataires de première et terminale. *Proméca*, éditions **Théorem**, 180 F.

• **Vifi International** distribue les cassettes des programmes correspondants aux livres des Editions du PSI, dédiés à la gamme Thomson. Le rôle du coq dans le poulailler est de garder les poules et de leur rendre visite le plus souvent possible. Le coq c'est vous avec *Coq'Inn*, 149 F. Apprendre le téléphone avec huit chiffres aux jeunes enfants (nouvelle numérotation oblige !) : *Téléphone*, 145 F. Après *Airbus*, sort *Contrôleur Aérien*, une simulation d'aiguilleur du ciel avec près de trente avions à surveiller (cartouche : 495 F).

• Aux éditions **Playjeux**, on trouve des logiciels éducatifs en quantité. Aussi intéressants les uns que les autres, ils ont pour but l'apprentissage et la reconnaissance des mathématiques, de la grammaire et du graphisme. Citons comme exemple : *La BD c'est facile*, programme de création et expression écrite, ou encore *Arithméquille*, pour compter vite et bien. Le prix de chaque cassette : 180 F.

• *Colorgrille* est un logiciel de création artistique et de reconnaissance des lettres de l'alphabet. Grâce à une trame qui quadrille votre écran, il vous sera facile de colorier et de dessiner des décors. Sur la même cassette, se trouve



un programme qui trace des lettres et vous demande de les reproduire sur la grille. Chez **Apid**, 180 F.

• L'art de l'écriture sur ordinateur : des mots, des caractères en majuscules ou minuscules se tracent lentement sur l'écran pour permettre à l'enfant de voir comment les lettres se forment. *Scrivor*, 145 F, chez **Studiciel**.

• Création graphique et animation avec *Animatix*, cinquante plans et seize couleurs pour créer vos dessins animés : 238 F. Faites vos jeux sur les plus grandes roulettes du monde : *Las Vegas*, d'**Infogrames**.

• Vous saurez tout sur l'affaire du « Rainbow Warrior », grâce à la base de données de **Cobra Soft**, qui regorge d'informations sur cette ténébreuse histoire : *Dossier G*, 140 F.

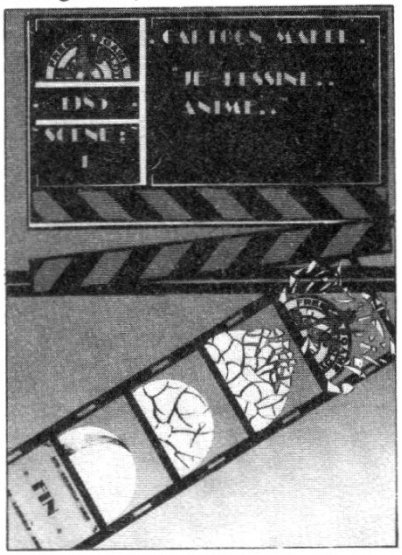
• Rapide et scientifique sont les qualificatifs de *Météorisque*. Vous deviendrez « senor météo », mais comme les averses, votre vie ne durera qu'un temps. Cassette de **Ludia l'Intellijeu**, 220 F.

• Toujours du sérieux : **Micro Application** commercialise *ML 1*, un macro-langage assembleur pour MO 5, 245 F.

• Les sociétés **MCC** (Monaco Computing Corporation) et **Nice Ideas** présentent *Football*, une simulation de match de football international (pour TO 7/70 uniquement), 175 F.

• Du nouveau aussi chez **Free Game Blot.** Simuler des combats guerriers sur une carte composée d'hexagones, déplacements, combats, tables de jeu, tout cela est reproduit par *War Game* (145 F). Un jeu de cartes transposé sur micro : *1000 bornes* (145 F). Grands classiques en Allemagne et au Népal, méconnus en France, *Le jeu de la marelle* et *Le tigre et les chèvres de Bagh-Chal* valent 145 F chacun. Enfin, comment créer vos propres dessins animés : *Cartoon Maker* (175 F), distribué par **DDI**.

• Conception assistée par ordinateur, *CAO* (320 F) de **Loriciels** : de très beaux graphismes en perspective. Adapté aux Thomson, *3D Fight*, un combat galactique contre des vaisseaux kamikases et des étoiles filantes chaleureuses (180 F). Faire renaître San Theaoros, telle est votre mission avec *Mon général*, 140 F. □



ALAN CUGEL

LISTE DES ANNONCEURS

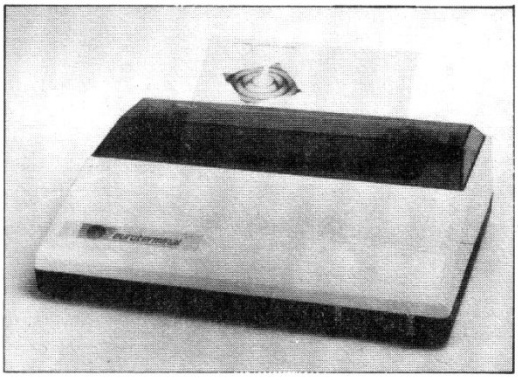
Association Française de Lecture	p. 42
Cédic Nathan	p. 4
Coktel Vision	p. 31
Durance	p. 55
Jeulin	p. 15
Micro Application	p. 49
Microfolie's	p. 55
Micro V.O.	p. 58/59
L'Ordinateur Individuel - 42 Programmes	p. 6
Ordividuel	p. 47
Péritek	p. 60
PSI	p. 52/53
Savoirs Informatique	p. 56
Techni Musique	p. 14
Thomson	p. 2
Vidéo Shop	p. 57

VOS PROGRAMMES NOUS INTÉRESSENT

Débutants ou programmeurs confirmés, si vous écrivez des programmes et si vous voulez les faire connaître n'hésitez pas à nous les envoyer.

Microtom
5, place du Colonel-Fabien
75491 Paris cedex 10

UNE IMPRIMANTE A L'ÉCOLE



Conçue par Euroterminal, l'EXL 800/TH est une imprimante à impact, compatible Thomson. Elle a été choisie par le plan Informatique pour tous.

Première bonne impression : robustesse et simplicité de construction. Impression, hélas, un peu contrariée ensuite par son bruit plutôt désagréable. Cette imprimante, modèle spécial compatible Thomson, possède un avantage de poids sur les autres : elle obéit à l'ordre **SCREENPRINT** et vous permet donc une recopie d'écran rapide sur papier. Le logiciel interne a été écrit de telle sorte que les codes soient similaires à ceux demandés par les imprimantes Thomson.

L'imprimante EXL 800/TH est munie d'une tête d'impression à neuf aiguilles. Elle offre une impression bidirectionnelle optimisée, autrement dit, la tête d'écriture travaille de gauche à droite. On gagne ainsi un retour chariot à vide.

Cette tête d'impression, qualifiée de professionnelle par Euroterminal, est annoncée comme capable d'une durée de vie d'au moins 150 millions de caractères. De même, le ruban associé serait capable d'imprimer environ 5000 feuilles avant d'être remplacé.

Pour tisser un programme de 3 Ko (environ 40 lignes de 80 caractères), il faut environ 45 s, soit une impression de 120 caractères par seconde.

Divers modes d'écriture sont disponibles : élargi, condensé, gras, souligné, mode indice. L'interligne est également modifiable.

Un tampon (*buffer*) de 2 Ko vous permet de reprendre la main dès qu'il reste moins de 2 Ko à imprimer (environ une demi-page de 80 caractères). L'entraînement du papier n'a lieu que par traction (papier à bandes *Caroll*).

L'imprimante est munie des interfaces parallèle en standard, série et Vidéotex sur option. L'interface Vidéotex, très simple à installer, la recopie d'écran Minitel.

Une touche de « mise en ligne » côtoie une touche d'avance manuelle du papier ligne par ligne, ou par page en cas d'appui prolongé. Un seul voyant de contrôle figure sur la face avant et s'allume à la mise sous tension. Il clignote en cas d'erreur interne, demandant une réinitialisation ou du papier, s'il vient à manquer.

Neuf mille exemplaires de cette imprimante, développée pour le plan Informatique pour tous, ont été livrés à l'Education nationale. L'EXL 800/TH sera commercialisée pour le grand public début 1986 au prix de 2 280 F.

THOMAS RIGAUD

AU CHAPITRE DES BONNES SURPRISES

- Copie d'écran graphique possible sous Basic à l'aide de **SCREENPRINT**. Compatibilité avec les logiciels ayant une option d'impression. A noter : la bonne qualité de cette impression graphique.
- Rapidité d'impression en mode normal.
- Tampon de 2 Ko.
- Options série, boucle de courant et Vidéotex faciles à installer.
- Câble de liaison ordinateur inclus.

AU CHAPITRE DES MAUVAISES SURPRISES

- Passablement bruyante.
- Caractères gras et double passe de qualité moyenne.
- Pas de caractères italiques.
- Caractères en mode indice de qualité moyenne.

JUGEZ SUR PIÈCES

Dans les critères de jugement d'une imprimante, certains peuvent être absolus et mesurables, comme la vitesse d'impression ou les possibilités d'interfaçage. D'autres, beaucoup plus subjectifs, comme la qualité d'impression ou le bruit, ne seront vraiment mesurables que par rapport à un étalon. C'est pourquoi *Microtom*, dans ses bancs d'essais a décidé de choisir l'imprimante Thomson PR 90 600 comme étalon et donnera une appréciation relative à ce dernier concernant les performances dont le jugement ne peut être que subjectif. Dans ce but, deux échantillons d'impression et de graphisme figureront dans chaque banc d'essai : l'un venant de l'imprimante essayée, l'autre venant de l'imprimante étalon.

EXEMPLE D'IMPRESSION SUR THOMSON PR 90 600

normale gras
normale souligne
Italique normale
Qualite courrier
mode indice haut

EXEMPLE D'IMPRESSION SUR EXL 800/TH

normale gras
normale souligne
Qualite correspondance
mode indice haut

UNE TORTUE POUR APPRENDRE

La tortue Jeulin est un robot à vocation éducative que l'on trouve essentiellement dans les écoles et les mairies. Il n'empêche que les grands, eux aussi, trouveront un plaisir certain à piloter ce « véhicule traceur », soit directement, soit depuis leur ordinateur.

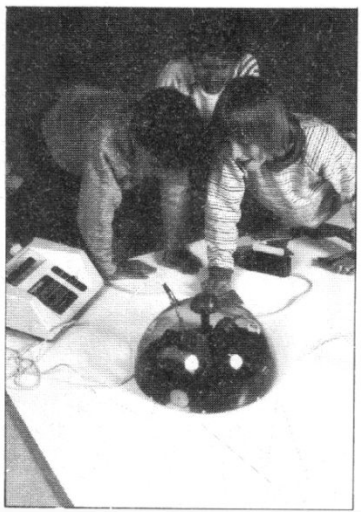
La tortue Jeulin permet un apprentissage de la programmation tout en développant le sens de l'orientation de l'enfant. La notion de repère relatif, si difficile à assimiler, est magnifiquement illustrée et matérialisée grâce à ce robot.

La tortue est constituée d'une demi-sphère de plexiglas d'environ 350 mm de diamètre rendant tous les circuits et moteurs de commande visibles (un microprocesseur 6802, 2 Ko de mémoire morte contenant le logiciel de base, 2 Ko de mémoire vive pour la programmation du robot, deux moteurs pas à pas, un système électromécanique de relevage du crayon). Cela, à notre sens, suscite déjà la curiosité de l'enfant.

Sans pudeur, la tortue dévoile tous ses secrets

Si la construction semble de bonne qualité, l'ensemble reste fragile. Le robot est relié, par un fil de quelques mètres, à un pupitre comportant les divers connecteurs ainsi que des voyants de contrôle. L'alimentation en 220 V du système est assurée par ce pupitre.

Le robot possède en son centre un porte-crayon qui convient à peu près à tout type de crayon, bille ou feutre. Ce porte-crayon peut être abaissé ou relevé par les primitives classiques du Logo, **LEVECRAYON** ou **BAISSECRAYON**. Le tracé obtenu dans ce cas est d'assez bonne précision. (La surface du dessin doit être au minimum de l'ordre du mètre carré puisque le déplacement minimal est d'un centimètre. Cette surface doit être parfaitement plane, propre et non rugueuse, l'idéal étant une table en lamifié, si possible avec des « barrières » pour éviter les chutes.)



AU CHAPITRE DES BONNES SURPRISES

- Construction de qualité
- Mouvements du mobile réguliers et précis
- Facilité de programmation autonome (par cartes perforées)

AU CHAPITRE DES REGRETS

- Câble de liaison à l'ordinateur optionnel
- Manuel insuffisant concernant le pilotage par ordinateur
- Prix relativement élevé

Un lecteur optique de cartes est compris dans l'équipement de base de ce robot. Les cartes de programmation sont de petits rectangles de plastique dont la base peut être perforée conformément à un code particulier. Chaque type de carte, primitives de commande, primitives classiques, numéros de procédures, est de différentes couleurs. Une perforatrice et quelques cartes vierges sont jointes à l'ensemble.

Ainsi, une carte perforée constitue une primitive Logo, exécutée soit immédiatement, en insérant la carte dans le lecteur, soit en faisant partie d'une procédure apprise au robot. En effet, quelques primitives propres à la tortue Jeulin, comme **APPRENDS, C'EST, OUBLIE, PROCEDURE. NO, EXECUTE,** permettent d'apprendre au robot des procédures complètes et de les lui faire exécuter autant de fois que souhaité. On peut sauvegarder ces procédures sur cassette en connectant sur le pupitre un magnétophone à cassettes quelconque, le brochage du connecteur étant donné dans le manuel fourni.

A notre avis, la particularité la plus intéressante de ce robot est sa capacité à être piloté depuis un micro-ordinateur. La liaison se fait au travers d'une sortie RS 232C protocole V24, c'est-à-dire une liaison série en 1200 bauds, sur 7 bits, 1 bit de parité paire, 1 bit de stop. Cela implique, pour les TO 7, TO 7/70 et TO 9, la présence de l'interface de communication CC 90 232 et l'écriture d'un logiciel de communication (il faut noter que les MO 5 ne pourront pas piloter ce robot, sauf équipement particulier).

En Basic, l'utilisation de la voie série est compli-

CE QUE COÛTE LA TORTUE

La tortue programmable Jeulin – comprenant le mobile, le pupitre, le lecteur optique, un jeu de 75 cartes de programmation et le manuel – coûte 5 345 F. Le câble de liaison est en option, il vaut 337 F. Un deuxième jeu de 75 cartes de programmation s'acquiert au prix de 254 F.

quée du fait que les micros Thomson permettent de programmer la vitesse de transmission et le nombre de bits (7 ou 8), mais pas la parité ni le nombre de bits de stop.

Le robot se pilote sous tout langage puisqu'il suffit d'envoyer un code ASCII depuis l'ordinateur, conformément à un tableau de correspondance publié dans le manuel. Dans tous les cas, vous devez utiliser un programme de transmission adapté au protocole V24.

Une cassette contenant les programmes *Tortue* et *Logo* est fournie d'office aux écoles équipées de TO 7/70 dans la valise du plan Informatique pour tous. Grâce à elle, on converse avec la tortue directement à l'aide des primitives Logo de l'ordinateur. Deux nouvelles primitives **ECRAN** et **ROBOT** s'ajoutent à celles de la cartouche et laissent le choix entre la tortue Jeulin et la tortue d'écran. Le câble de liaison est optionnel.

Ce robot constitue un bon outil pédagogique, que ce soit pour l'enseignement du Logo ou simplement comme aide au développement de certaines facultés chez l'enfant. Sa qualité de tracé autorise des graphismes assez sophistiqués, à condition de choisir correctement le plan de travail et le type de traceur.

Son prix le classe évidemment dans les acquisitions possibles d'une collectivité, école ou association. ■

JEAN-PAUL CARRÉ

PROGRAMME D'UTILISATION DE LA TORTUE

Livrée dans la valise du plan Informatique pour tous, le programme d'utilisation de la tortue s'appelle **TORTUE**. Mise en route :

- brancher le pupitre de commande au contrôleur de communication TO 7/70 ;
- allumer le TO 7/70 et introduire la carte procédure n° 5 dans le lecteur optique ;
- allumer le pupitre de commande ;
- taper le choix 2, puis **RAMENE "MENU** (la première partie du programme se charge) ;
- taper **RAMENE "JEULIN JEULIN** (la seconde partie du programme se charge).

A la fin du chargement (environ 3 mn 50), les instructions de pilotage apparaissent à l'écran. Les ordres Logo du TO 7/70 restent valables.

LA PAROLE EST AUX THOMSON

Le synthétiseur vocal de Cédic-Nathan, compatible sur tous les Thomson, leur donne enfin la parole.

D'énormes progrès ont été faits dans le domaine de la synthèse de la parole depuis les premiers balbutiements obtenus dans les laboratoires Bell en 1939. Aujourd'hui, des circuits intégrés « à formants » permettent cette synthèse de façon très simple.

La voix, qu'est-ce ? Avant tout, la voix humaine est un bruit, c'est-à-dire une vibration acoustique. Comme toute vibration, celle-ci peut être analysée, disséquée. Elle possède un « timbre » particulier dû au système qui la produit (poumons, cordes vocales et gorge). L'analyse de cette vibration montre des résonances appelées ici *formants*. Chaque phrase peut être décomposée en sons élémentaires, les phonèmes, eux-mêmes décomposables en *trames*. Inversement, si, pour une série de trames, vous êtes capable de donner aux divers paramètres régissant les sons à reproduire la valeur adéquate et si vous assemblez ces trames en séquences, vous obtenez des phonèmes ayant divers timbres, diverses intonations.

Trois formants pour une voix d'or

L'extension Parole de Cédic-Nathan est construite autour d'un circuit MEA 8000 à trois *formants* de La Radiotechnique. Ce synthétiseur offre, suivant le codage utilisé, une qualité de parole et de chant remarquable.

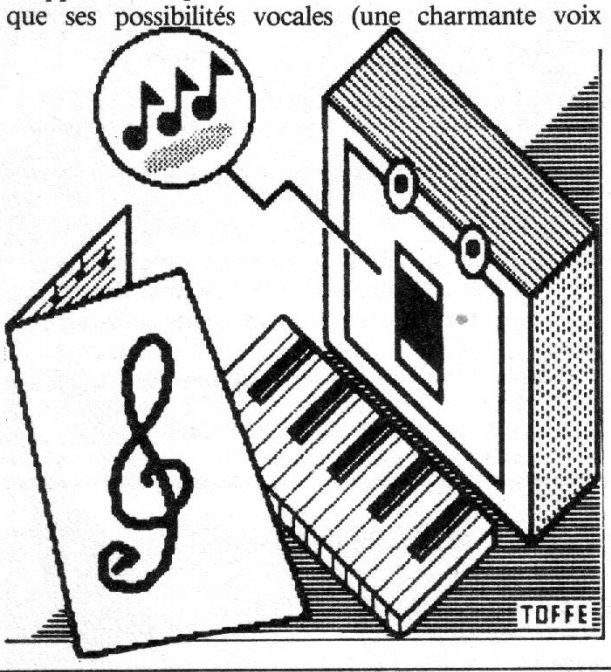
Le circuit est géré soit par adressage mémoire, soit comme un périphérique en utilisant l'interruption IRQ. Il fonctionne alors en temps masqué et, s'il est utilisé avec des logiciels d'animation, il ne retarde pas leur fonctionnement puisqu'il n'utilise que 2 % environ du

LE SYNTHÉTISEUR VOCAL

Distribuée par Cédic-Nathan, l'extension Parole, avec la cassette de démonstration, les logiciels *Phonetram* et *Normaphon*, coûte 765 F. Le livre *Parole et micros*, de Hervé Benoît et Michel Weissgerber, édité par Cédic-Nathan, coûte 175 F.

temps machine. Sa « consommation » de mémoire est d'environ neuf kilo-octets pour une minute de « bavardage » continu.

La cassette de démonstration fournie permet d'apprécier les qualités d'élocution de l'extension ainsi que ses possibilités vocales (une charmante voix – féminine – y est présentée). Cette synthèse vocale peut également reproduire assez fidèlement un défaut de prononciation codé, puis diverses versions corrigées. Le sujet est ainsi amené très progressivement à la prononciation correcte.



Un détail à mentionner : cette synthèse ne fonctionne pas en présence de l'extension télématique puisqu'elle est placée à la même adresse que le microprocesseur 6850 du modem.

Parallèlement, le logiciel *Phonetram* vous permet la composition et l'édition sous forme graphique de codes utilisables par l'extension. Vous pourrez donc vous créer une bibliothèque de mots ou d'expressions.

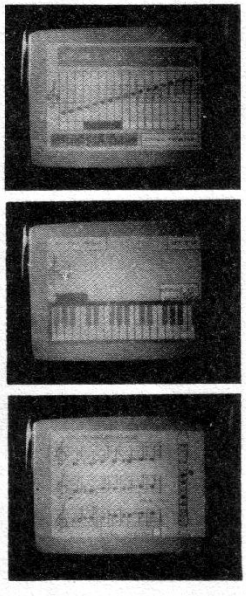
Ce logiciel autorise la sauvegarde des mots ou des expressions réutilisables sous Assembleur, Basic, Forth, LSE ou Logo. Un autre programme, *Normaphon*, normalise les codes générés par *Phonetram* et crée une table de données vocales.

Associé à cette extension, le livre *Parole* et *micros* de Hervé Benoît et Michel Weissgerber vous initiera à la synthèse de la parole et vous donnera toutes les indications sur l'interfaçage du circuit MEA 8000 avec d'autres microprocesseurs comme les 6502, 6510 et Z80. Un chapitre d'applications pratiques livre tous les détails nécessaires à la mise en œuvre sur d'autres ordinateurs. ■

PAUL BRÉAUD

DES LOGICIELS EDUCATIFS
MUSICAUX SELECTIONNES
PAR L'EDUCATION NATIONALE...

je parle, je chante, je joue de la musique
je suis le SYNTHEVOC 1



COURS ET EXERCICES DE SOLFEGE
1er niveau (4 prog:)
PV max. 250 F

COURS ET EXERCICES DE CLAVIER
Piano
PV max. 145 F

COURS ET EXERCICES DE FLUTE
A bec (3 prog.)
PV max. 250 F

Ces logiciels sont disponibles sur 10 modèles d'ordinateurs dont M05 - T07 - T07/70 T09
NANORESEAU

Sur disquettes et cassettes

REMISES POUR ECOLES
ET COLLECTIVITES

TECHNI MUSIQUE

Centre commercial
de la rue Fontaine-du-Bac
63000 CLERMONT-FERRAND
73 26 21 04

SYNTHETISEUR VOCAL POUR M05, T07, T07/70, T09

Disponible aussi pour
- AMSTRAD
- ORIC, ATMOS
- MSX
- COMMODORE
- APPLE II } début février
- VG 5000 }

PRIX DE VENTE max 499 F

Les possibilités de ce synthétiseur vocal TECHNI-MUSIQUE sont multiples. A base de formants, celui-ci est programmable en basic par phonèmes, diphonèmes, mots, phrases. Utilise l'amplificateur audio de votre console par la prise péritel. Sortie Jack (3,5) pour ampli audio ext. Déport bus en sortie du boitier pour connexion à d'autres périphériques. **Etudes de langages à la demande, toutes langues.**

Livré avec Notice
Logiciel de démonstration
Logiciel phone 100 sur cassette comprenant 100 éléments phonétiques de base (phonèmes, diphonèmes, triphonèmes) vous permettant des applications vocales dans vos programmes.

Logiciels cassettes et disquettes PV max. 120 F
- VOCA - CHIFFRES (cours et ex.)
- VOCALPHABET (cours et ex.)
- VOCA - GRAPH. (parametres de commande du synthétiseur
- VOCA - CLAVIER (pour non voyants et autres)
- VOCA 1 (300 mots courant français)
- PHONE 100/ DISK

CABLE RALLONGE INDISPENSABLE POUR T07, T07/70, T09 PV max. 170 F

LISTE REVENDEURS DISPONIBLE

EDITONS TOUS LOGICIELS DE QUALITE D'AUTEURS TOUTES ORIGINES UTILISANT CE SYNTHETISEUR NOUS CONSULTER

Une tortue pour aller plus vite !

introduisez-la "Tortue programmable Jeulin" dans votre école et faites de l'enseignement concret sur les programmes actuels.

La "Tortue programmable Jeulin" l'outil pédadogique qui met l'informatique au service de votre enseignement.
Le principe pédagogique de base est d'apprendre en travaillant... et en réfléchissant à son travail.
Constamment stimulé par les résultats de son travail, l'élève acquiert des méthodes de raisonnement et en comprend la nécessité.
La réflexion demandée pour programmer les déplacements et les dessins du robot fait appel à des notions à étudier à l'Ecole Elémentaire que les enfants mettront en œuvre tout naturellement.

Vous l'utiliserez en classe très simplement :

- sans connaissance technique particulière
- sans accessoire complémentaire
- dans le cadre du programme
  - ▸ *en Mathématiques*
  - ▸ *en Sciences et Technologie*
  - ▸ *Comme aide au développement intellectuel de l'enfant*

(Ecole Elémentaire - Programmes et Instructions 1985).

OFFRE GRATUITE

□ Sans engagement de ma part, je désire recevoir une documentation informative complète sur la "Tortue programmable JEULIN"

M. Mme Mlle : _____

Adresse Ets : _____

|_|_|_|_|_| _____ Tél. _____

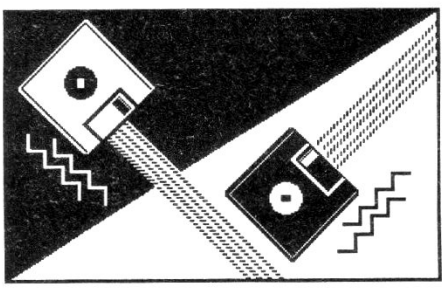
Fonction : □ Inst. Prim. □ Inst. Mat. Autres _____

A retourner à Edith BECK - JEULIN - BP 3110
27031 EVREUX CEDEX - Tél. 32 28 30 10

Micro 1/86

JEULIN
moyens d'enseignement

BP 3110 - 27031 EVREUX CEDEX - Tél. 32 28 30 10



VINGT LOGICIELS SUR LE GRILL

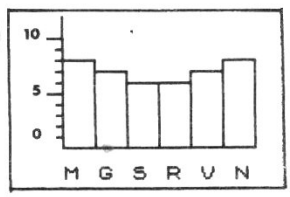
Logiciels de jeux ou éducatifs, *Microtom* en a testé une vingtaine.

DOMAINES D'APPRÉCIATION

M	mise en œuvre
G	graphisme
S	sons
R	rapidité
V	valeur ludique
N	notre avis

NUMÉRO10

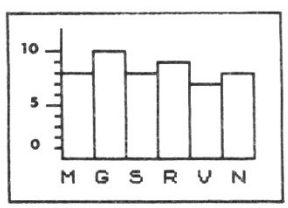
Fil - 195 F



Conçu en collaboration avec Michel Platini, *Numéro 10* est une simulation de match de football qui se joue seul ou à deux. Le déplacement des joueurs sur le terrain est réaliste. On choisit la division dans laquelle on fait évoluer son équipe. En première division, contre l'ordinateur, on ne touche pas le ballon. Toutes les phases de jeu sont simulées : touches, corners, mi-temps, fautes, etc. Une préparation au Mundial en perspective.

LORANN

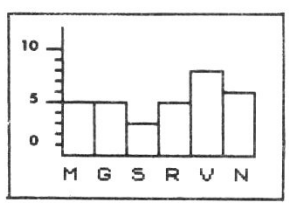
Loriciels - 180 F



Entrez dans le monde magique de la caverne de Nova-Ann où règnent les démons de Nekron et découvrez les cryptes dans lesquelles se cachent de merveilleux trésors et des dangers sans nom ! Un graphisme étonnant digne des meilleurs jeux d'arcade. Si le logiciel n'offrait rien d'autre, l'utilisateur serait déjà satisfait. Mais *Lorann* propose en plus, dans la section atelier, la création et la sauvegarde de tableaux.

TICIEL-30

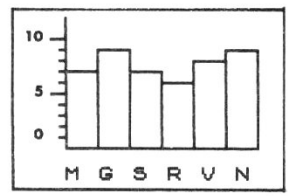
Glajean Éditions
136 F



Ce logiciel contient trois programmes : une simulation de calculette, une calculatrice et des exercices sur la résolution des équations du premier degré. Le graphisme est rudimentaire, les réponses du crayon optique laissent à désirer. Cela mis à part, la simulation de la calculatrice TI 30 est intéressante et la notice est claire et bien pensée.

BOLCHOÏ

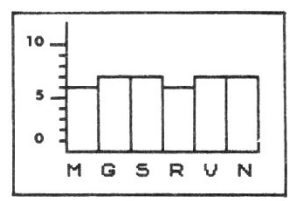
Coktel Vision
155 F



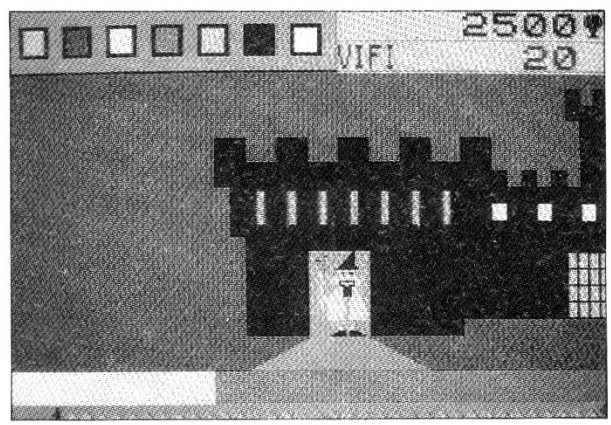
Après dix bonnes minutes pendant lesquelles se charge la page graphique (heureusement, réussie), vous laisserez délirer votre imagination créative et artistique en concevant vos spectacles, danses et musique comprises. Le graphisme et l'animation sont recherchés mais le plus fascinant est la facilité de mise au point du spectacle. Si votre œuvre mérite d'être conservée, enregistrez-la. Très original.

LES 7 MAGICIENS

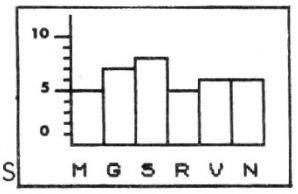
Vifi International
159 F



Première surprise, le logiciel demande dans quelle langue il doit s'adresser à vous. Le chinois n'étant pas disponible, j'opte pour la version française. Seconde surprise, moins bonne, il est impossible de jouer réellement si l'on ne lit pas la notice. Dès que les règles sont assimilées, cela devient amusant. Le graphisme très coloré y contribue.



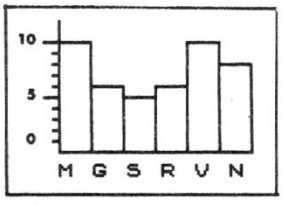
AIR ATTACK



Microïds et Loriciels
195 F

Un simulateur de combats aériens qui ne ressemble pas aux autres : en plus d'une représentation graphique en trois dimensions, on se trouve face à un double simulateur. Chaque joueur possède sa partie d'écran et surveille le champ de vision de son adversaire. Le plus délicat : ne pas s'écraser au sol lors de l'atterrissage.

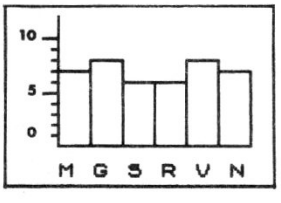
PROCHIM



Théorem - 130 F

Conçu par des enseignants, ce logiciel s'adresse aux élèves de seconde. Il a pour but d'approfondir les connaissances et les bases en chimie. Quatre modules sur deux cassettes : structure de la matière, structure électronique, structure des molécules et équations chimiques. Chaque élément chimique possède sa couleur. Les exercices sont animés et commentés. Si vous vous trompez, on vous explique pourquoi. Indispensable aux élèves moyens en chimie, voire aux cancres, de classe de seconde.

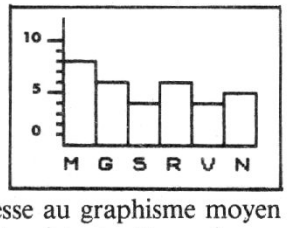
HISTOIRE DE THÉÂTRE



Free Game Blot,
DDL - 125 F

Jeu éducatif. Que vous vouliez être souffleur, doublure, acteur ou bien vedette, il vous faut trouver le chemin qui mène à la scène. Sur la route de la gloire, des questions vous sont posées, qui font appel à vos connaissances sur le théâtre et son univers. Le graphisme est agréable et soigné. Une idée originale.

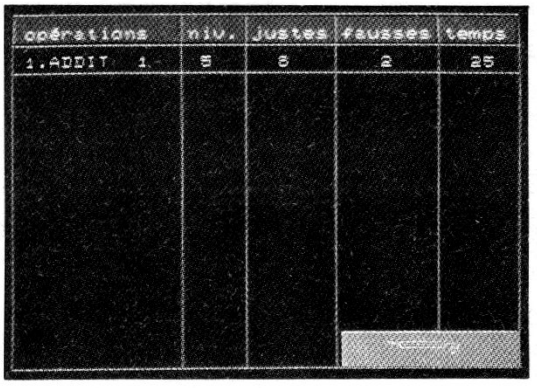
INDIANA THOM



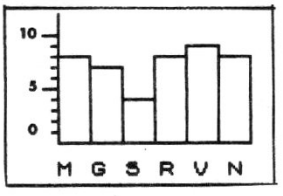
Sprites - 130 F

Jeu d'aventures et d'adresse au graphisme moyen et aux effets sonores quasi inexistants. Dans chaque tableau, il faut grimper vers le haut de la pyramide en essayant de survivre aux pièges.

CALCULUS

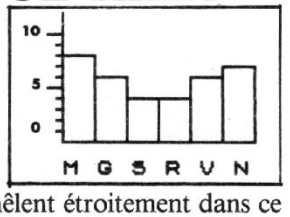


Playjeux - 180 F



A l'aide du crayon optique, l'enfant répond facilement aux questions de calcul mental. Trente-six niveaux de difficulté très étudiés permettent une progression constante. En Nanoréseau, l'enseignant peut imprimer les résultats pour chaque élève. Facile à utiliser, *Calculus* est un bon logiciel éducatif.

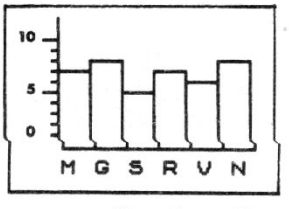
LA PRINCESSE RIIM



Logimicro - 150 F
(TO 7/70
uniquement)

Adresse et aventures se mêlent étroitement dans ce jeu à tableaux différents : tableaux d'aventure pure, labyrinthes en trois dimensions, tableaux d'adresse. Intéressant quoique la regénération entre chaque tableau soit un peu longue (vingt secondes en moyenne).

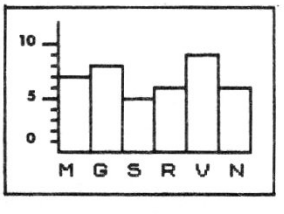
LE 5e AXE



Loriciels - 180 F

Nul besoin de notice, le logiciel livre une abondante littérature sur les aventures que vous allez vivre. Sur le thème du voyage dans le temps, vous êtes amené à renvoyer dans leur époque divers objets qui troublent l'espace temps et risquent de détruire l'univers.

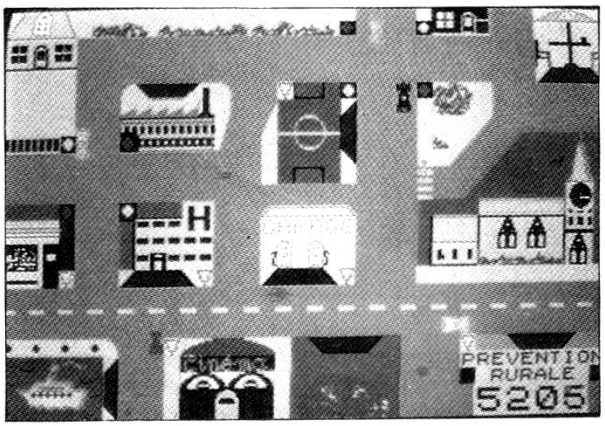
TOUTAN-KHAMON



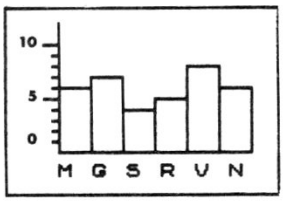
No Man's Land,
Innelec - 180 F

Pillard, vous profanez le tombeau du pharaon. L'intérêt du jeu réside dans l'approfondissement des connaissances de l'Égypte ancienne, ses légendes, ses dieux. Graphisme moyen et scénario peu original.

FEU VERT



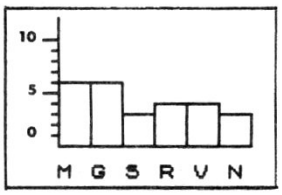
Agri-Nathan,
Viti International
149 F

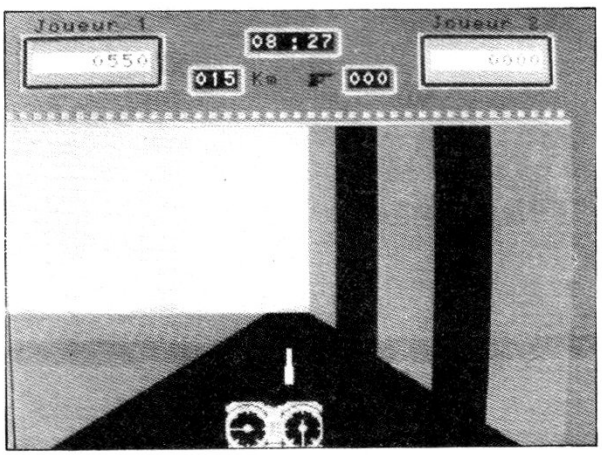


Le jeu consiste à garer quatre véhicules dans les zones bleues du village, puis à retourner dans son garage personnel en respectant les règles de circulation et de sécurité. Un feu rouge grillé ne vous coûte pas seulement 2 600 F et un retrait de permis, il supprime radicalement votre véhicule. A regretter : l'absence de musique entraînante et la relative lenteur des réactions du véhicule.

SCARFINGER

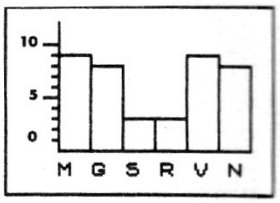
Nice Ideas - 185 F





Pilotant une moto symbolisée par des cadrans de compte-tours, vous faites une balade sur une route de bord de mer. Le dessin en trois dimensions avec effets d'horizon est réussi. En revanche, le scénario ne présente aucun intérêt : éviter des obstacles et ramasser des grenades.

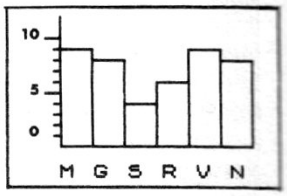
LA CUISINE FRANÇAISE



Free Game Blot, DDI - 150 F

Contenant près de trois cent cinquante recettes de cuisine différentes, ce logiciel vous aide dans la réalisation d'un festin. On indique à la machine le nombre de personnes à table, la catégorie du plat désiré et le temps que l'on veut y consacrer. Cela mémorisé, elle vous propose le nom des recettes susceptibles de vous convenir, les ingrédients et le temps de préparation. Vous faites votre choix, et la recette se charge depuis la cassette. Le seul problème réside dans le support magnétique qui n'est pas approprié.

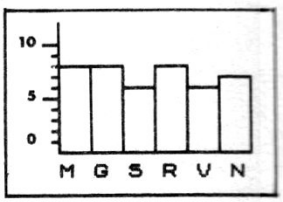
GLOBE-TROTTEURS



Edil Belin - 180 F

Ce logiciel est découpé en modules utilisables séparément et lancés par **RUN « nom de module »**, ce qui donne une grande souplesse d'utilisation. Dans l'univers de la géographie, on aborde différents thèmes : calcul de coordonnées géographiques, fuseaux horaires, pyramide des âges. Parfait soutien de cours, le logiciel propose des définitions suivies d'exercices. Une superbe carte vous aide dans cet apprentissage. Pour les élèves, du CM2 à la troisième, c'est un bon investissement.

CHOPLIFTER

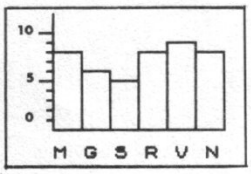


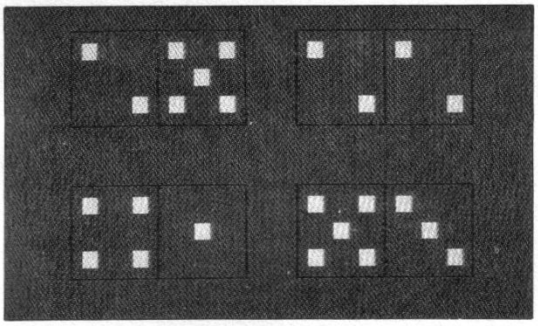
Fil
cartouche : 345 F

Un classique du Commodore 64 adapté à la gamme Thomson. La manette de jeu sert de manche à balai d'hélicoptère. Votre mission consiste à libérer soixante-quatre otages emprisonnés dans des baraquements. Des tanks et des avions déferlent sur vous et défendent les camps de prisonniers. Un graphisme étonnant et une rapidité non négligeable font de ce logiciel un bon passe-temps.

DOMINOMBRES

Playjeux - 180 F

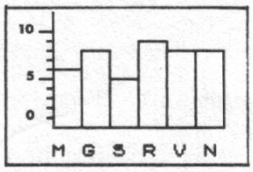




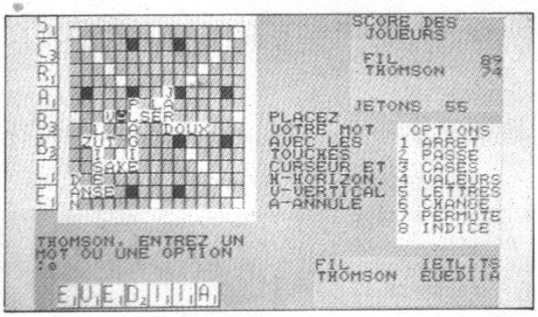
Logiciel éducatif qui développe la vitesse de calcul mental. Les niveaux de difficulté (jusqu'à vingt) offrent une grande souplesse d'utilisation. Ce logiciel s'adresse aussi bien aux enfants qu'aux adultes. Très bon programme éducatif qui ne nécessite aucune aide extérieure pour sa mise en œuvre.

MICRO-SCRABBLE

Fil, Leisure Génius
265 F



Avec un vocabulaire de plus de vingt mille mots, et une grande rapidité dans la recherche des meilleures cases, *Micro-Scrabble* est redoutable. Que ce soit contre l'ordinateur ou à quatre joueurs, le jeu est passionnant. On voit l'ordinateur réfléchir et vérifier l'orthographe des mots proposés. Le clou du spectacle est une démonstration, au niveau le plus élevé, avec visualisation des recherches.



ALAN CUGEL et AUGUSTIN GARCIA

Explorez l'univers de votre THOMSON, abonnez-vous à

MICROTOM

LA REVUE DES MICROS THOMSON

BON DE COMMANDE

à retourner à

MICROTOM — Service Abonnements
5, place du Colonel-Fabien
75491 PARIS Cedex 10

MT 4

☐ OUI Je désire m'abonner au prix avantageux de 134 FF pour 6 numéros ((188 FF étranger, 240 FF par avion). je réalise ainsi une économie de 20% sur le prix de vente au numéro. Ci-joint, indispensable, mon règlement par chèque bancaire ou postal libellé à l'ordre de MICROTOM.

☐ Je désire recevoir le(s) numéro(s) ..... de MICROTOM (Prix d'un no : 28 F) (37 FF étranger, 45 FF par avion).

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Vous avez la passion des programmes au point de vous y mettre dès le matin ? Ne vous lancez cependant pas tête baissée, sans même prendre le temps de consulter les critères d'utilisation. Premier critère, le langage : n'importe lequel pourvu que votre Thomson le comprenne. Second, le niveau de programmation, coté de 1 à 3.

NIVEAU 1
DÉBUTANTS

NIVEAU 2
PROGRAMMEURS INITIÉS

NIVEAU 3
MORDUS

ASSEMBLEUR/ DÉSASSEMBLEUR

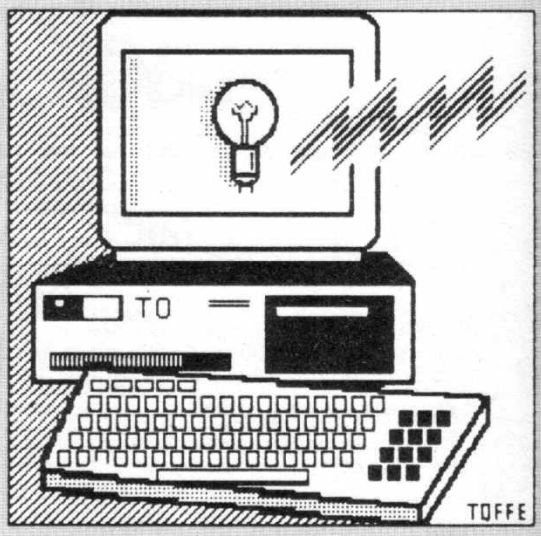
Pour aborder ce langage passionnant qu'est l'Assembleur, il vous faut un minimum d'outils. Les programmes présentés ici seront pour vous une véritable trousse contenant les outils de première nécessité.

Utilitaire pour TO 7, TO 7/70, MO 5
Basic et langage machine

Adapté à l'apprentissage du langage machine, le logiciel utilitaire Assembleur/Désassembleur s'adresse plus particulièrement au débutant, tout en étant un outil économique d'assemblage pour les autres. Il est conçu pour les travaux de base concernant : la mémoire, le microprocesseur 6809, le langage machine.

Il se divise en deux modules :

- le fichier numéro 1 lancé par le programme **BOOT ASS** suivi d'un suffixe **MO5** ou **TO7** ;
- le fichier numéro 2, lancé par **BOOT DEB** suivi du même suffixe.



Ces deux modules ne peuvent pas être présents simultanément en mémoire centrale. Sur TO 7, ils ne peuvent être chargés en présence du Dos-Basic.

Le premier module comporte trois sous-modules :
- **ASS**, Assembleur minimal de ligne à ligne ;
- **DESASS**, désassembleur ;
- **K7**, chargeur automatique du premier programme suivant sur la cassette, ce peut être le deuxième module.

Le second module possède cinq sous-modules :
- **DEBUG**, utilitaire de présentation mémoire en ASCII et hexadécimal avec possibilité de modification de cette mémoire ;
- **TRACEUR** permet l'exécution pas à pas du programme assemblé ;
- **VISU A/H**, visualisation en hexadécimal et ASCII par colonnes de 16 octets ;
- **DESASS**, même sous-module que dans le premier module ;
- **K7**, même sous-module que dans le premier module.

Avant de détailler ces sous-modules, examinons les configurations possibles et les zones mémoire associées (en hexadécimal) qui représentent la place libre pour l'utilisateur :

MO 5, configuration minimale,	**$7F00** à **$9FFF**
TO 7, configuration minimale,	**$7F00** à **$7FFF**
TO 7 avec extension 16 Ko,	**$7F00** à **$BFFF**
TO 7/70 ou TO 7 avec 16 Ko + 8 Ko,	**$7F00** à **$DFFF**

Dans ces zones mémoire, l'utilisateur pourra assembler ses programmes ou implanter des octets sans être gêné par le fonctionnement interne de la machine. Les adresses de départ de ces quatre zones sont identiques pour des raisons de compatibilité.

Les deux modules cités précédemment disposent de la même place mémoire. Cela permet, par exemple, d'assembler un programme à partir de **$7F00** puis de charger le traceur (**TRACEUR**) pour exécuter pas à pas ce programme.

Il est fortement déconseillé (sauf pour le MO 5) de travailler en dehors de ces zones mémoire, sous peine de détruire le logiciel de travail présent à ce moment.

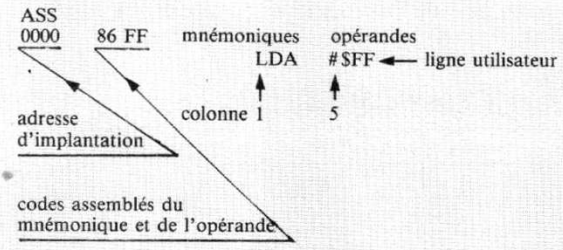
L'accès aux six sous-modules se fait par une pression des touches numériques proposées dans chaque fichier, encore faut-il que la page des options soit présente à l'écran.

Le sous-module ASS est un assembleur minimal, c'est-à-dire qu'il assemble le programme directement en mémoire, ligne par ligne. Il ne tolère pas de label (sur des assembleurs plus sophistiqués, on peut affecter un label à une partie de programme et revenir à cette partie en utilisant ce label plutôt que l'adresse mémoire où va se trouver cette partie de programme).

Après avoir choisi l'option 1 dans la page de présentation du premier module, il s'affiche alors sur l'écran **ASS** puis **0—**. Le programme est prêt à recevoir les instructions ou mnémoniques de l'Assembleur 6809.

Il est nécessaire de respecter une syntaxe rigoureuse pour assembler, sinon un code d'erreur apparaît en haut et à droite de l'écran (pour l'interpréter, voir encadré «Code des erreurs »). Tout programme doit commencer par la directive d'assemblage **ORG** (comme origine) suivie de l'adresse où l'on souhaite voir le programme commencer à s'assembler.

Il existe une tabulation à respecter, de ce fait les mnémoniques doivent être des mots de trois ou quatre lettres maximum (exemple : **ANDCC** qui est la syntaxe normale devra s'écrire **ANDC**). Une pression sur la touche curseur vers la droite vous placera automatiquement dans le champ opérande qu'il suffit de taper puis de valider par l'appui sur la touche entrée. Le schéma ci-dessous montre cette tabulation.



MISE EN PLACE DES PROGRAMMES

Chaque programme, TO 7 ou MO 5, est composé d'une suite de programmes Basic et de fichiers binaires. Dans le cas de l'utilisation de cassettes, ces programmes et fichiers doivent être enregistrés impérativement dans l'ordre suivant :

BOOT ASS.T07, DESASS.TO7, ASS.TO7, BOOT DEB.TO7, TRACEUR.T07, DEBUG.T07

le même ordre sera respecté sur MO 5 en changeant le suffixe **TO7** pour **MO5**.

Les deux fichiers binaires, **DESASS** et **TRACEUR** comportent des parties communes qui ne sont publiées qu'une seule fois. Le tableau d'implantation des programmes en langage machine vous donne la composition de ces fichiers pour TO 7 et pour MO 5. Vous reconstituerez donc chacun de ces fichiers en implantant les codes hexadécimaux des blocs numérotés dans l'ordre indiqué par le tableau.

Vous pouvez par exemple utiliser le petit programme suivant pour implanter ces codes et les sauvegarder.

```
10'Implantation et sauvegarde
20 FOR I=0 TO N-1
30 READ CODE$ : CODE=VAL ("&H"+CODE$)
40 POKE ADRDEB+I, CODE$
50 NEXT
60 SAVEM"XXX,SUF", ADRDEB, ADRFIN, 0
100 DATA suite des codes hexadécimaux du fichier traité
```

où **XXX** est le nom du fichier, **DESASS** ou **TRACEUR** ; **SUF** est le suffixe, **TO7** ou **MO5** ; **N** est le nombre d'octets total à implanter pour chaque fichier binaire ; **CODE$**, les différents codes hexadécimaux que vous aurez tapés en **DATA** ; **ADRDEB**, l'adresse de début d'implantation ; **ADRFIN**, l'adresse finale, (**ADRFIN = ADRDEB + N**).

ADRDEB = &H743D et **ADRFIN = &H7ED0** pour **DESASS.TO7** soit **N = 2708**

ADRDEB = &H739A et **ADRFIN = &H7ED0** pour **TRACEUR.TO7** soit **N = 2871**

ADRDEB = &H743D et **ADRFIN = &H7DE0** pour **DESASS.MO5** soit **N = 2708**

ADRDEB = &H7375 et **ADRFIN = &H7DE0** pour **TRACEUR.MO5** soit **N = 2908**

CODE DES ERREURS

ERREUR 1
erreur de tabulation
ERREUR 2
erreur de syntaxe ou de programmation
ERREUR 3
argument illégal

Cet assembleur obéit aux directives d'assemblage : **FCB XX, YY, ZZ...** qui définit les variables à implanter ; **ORG $7F00** qui fixe le compteur ordinal (**PC** à **7F00**).

Les commandes suivantes sont disponibles :
CNT C sort du module **ASS** (**CNT W** sur MO 5) ;
CNT X efface la fin de la ligne à partir du curseur ;
RAZ efface toute la ligne ;
→ ← avance et fait reculer le curseur ;
↑ ↓ décrémente ou incrémente **PC** (compteur ordinal).

ASS n'accepte pas les remarques après l'opérande pour une raison de place sur l'écran. La liste des mnémoniques et de leur codage est donnée dans le tableau ci-dessous.

LISTE DE CODAGE DES MNÉMONIQUES 6809

	DIR		REL		ACCA	ACCB	IND	EXT	IMM	DIR	IND	EXT	IMM	DIR	IND	EXT
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NEG	Pag2	BRA	LEAX	NEG				SUBA				SUBB			
1		Pag3	BRN	LEAY					CMPA				CMPB			
2		NOP	BHI	LEAS					SBCA				SBCB			
3	COM	SYNC	BLS	LEAU	COM				SUBD CMPD CMPU				ADDD			
4	LSR		BHS	PSHS	LSR				ANDA				ANDB			
5			BLO	PULS					BITA				BITB			
6	ROR	LBRA	BNE	PSHU	ROR				LDA				LDB			
7	ASR	LBSR	BEQ	PULU	ASR				STA				STB			
8	ASL LSL		BVC		ASL/LSL				EORA				EORB			
9	ROL	DAA	BVS	RTS	ROL				ADCA				ADCB			
A	DEC	ORCC	BPL	ABX	DEC				ORA				ORB			
B			BMI	RTI					ADDA				ADDB			
C	INC	ANDC	BGE	CWAI	INC				CMPX CMPY CMPS				LDD			
D	TST	SEX	BLT	MUL	TST				BSR JSR				STD			
E	JMP	EXG	BGT		JMP				LDX LDY				LDU LDS			
F	CLR	TFR	BLE	SWI1 SWI2 SWI3	CLR				STX STY				STU STS			

Exemples :
BSR → $8D
TFR → $1F
LDB en adressage immédiat → $C6
en adressage indexé →$E6

Remarques :
SWI1 accepte un opérande pour le MO 5 contrairement aux TO 7.
SWI1, SWI2, SWI3 sur MO 5 sont utilisés en adressage immédiat.

COMPATIBILITÉ TO 7/MO 5

L'appel au moniteur sur MO 5 se fait par **SWI1**. Par exemple : **SWI1 #$DA** demande un code ASCII du clavier. C'est équivalent à **JSR $E806** sur TO 7.
La connaissance des adresses et de leur signification dans la page 0 du moniteur est nécessaire pour utiliser les routines de ceux-ci.
Sur MO 5, la page zéro est égale à page **$20** (ie. **DP=$20**)
Sur TO 7, la page zéro est égale à page **$60** (ie. **DP=$60**)
Les adresses des principales routines et des registres associés ont été données dans *Microtom 3* (pages 19 et 20).

Les opérandes peuvent être formés de différentes façons et sont composés de lettres et de symboles. Chaque adressage a un type d'opérande propre.

Inhérent : pas d'opérande ; exemple **NOP**
Immédiat : symbole # ; exemple **LDA #01**
Absolu : pas de symbole ; exemple **STX $7FC6**
Indexé simple : une virgule ; exemple **LDB,X**
Indexé avec décalage (offset) : signe du décalage + décalage + virgule + index ; exemple **LDU +$500,Y**
Indexé indirect : exemple **LDA (—2,U)**
(le symbole de reconnaissance étant alors la parenthèse),
Indexé /au pointeur d'adresse : symbole **PCR** ; exemple **LDY ($7F00, PCR)**
Instructions PSHS ou PULS, etc. : une virgule au moins ; exemple **PSHU A,B ou PULS ,PC**
EXG et **TFR** : une virgule ; exemple **EXG A,B**
Direct : caractérisé par le symbole "<" ; exemple **LDA <02**

Pour tous les branchements, mettre l'adresse de destination après l'instruction de saut. Par exemple, **LBSR $E800**.

Toutes les constantes, tous les décalages, toutes les valeurs numériques utilisées peuvent être de quatre types :
- hexadécimal, précédé par **$** (ex : **$4000**) ;
- décimal, sans signe précis (ex : **5943**) ;
- binaire, précédé par **B** (ex : **B1110**) ;
- ASCII, précédé par " (ex : "**A**) ;

Les expressions sous forme mathématique sont refusées.

Pour lancer une routine en langage machine après assemblage, faire deux **CNT C** (**CNT W** sur MO 5), puis frapper **EXEC &HXXXX** où **XXXX** est l'adresse de lancement en hexadécimal.

Le sous-module DESASS (obtenu en tapant 2 au menu) vous demande d'abord un point d'arrêt (BP) à la fin de chaque page désassemblée (taper "**O**" ou "**N**"), puis demande deux adresses hexadécimales donc deux fois quatre lettres. Ce sont les adresses de début et de fin de la zone mémoire à désassembler. Il affichera alors **I:**. Il s'agit de l'option imprimante (quelconque si elle est au standard Centronics). Pour avoir la liste sur imprimante taper **O** comme Oui, sinon **N** comme Non.

Après avoir affiché une page complète, une frappe sur **CNT C** (**CNT W** sur MO 5) revient au menu, la frappe sur une autre touche poursuit le désassemblage.

Le sous-module K7 charge le premier programme Basic présent sur la cassette et offre la possibilité de charger le deuxième module.

Le sous-module DEBUG demande d'abord l'adresse du début de la visualisation en hexa. (Remarque : si elle est précédée de '@', la valeur sera considérée comme une valeur décimale). Après avoir validé cette adresse, une frappe sur **A** passe dans le mode ASCII, sinon **DEBUG** passe dans le mode hexadécimal. Ce dernier mode est un éditeur pleine page d'hexadécimal, on peut se déplacer sur la table (fenêtre) avec les quatre flèches de curseur. Lorsque celui-ci est arrêté, on entre au clavier deux lettres (représentant les deux chiffres hexadécimaux du code). Cet octet est immédiatement validé.

Si le curseur sort de l'écran, **DEBUG** passe à la fenêtre suivante. Dans ce mode, trois possibilités supplémentaires sont disponibles :

• la touche **T** (pour Tranfert) fait le transfert d'une zone mémoire vers une autre. Trois adresses sont demandées : début de zone, fin de zone, et adresse à partir de laquelle doivent être implantés les octets compris entre les deux adresses demandées précédemment ;

• la touche **S** (pour Save) sauve une portion de mémoire sur cassette, demande le nom, puis les adresses de fin, début et lancement (idem **SAVEM** en Basic);

• la touche **L** (pour Load) charge en mémoire un fichier binaire, demande le nom du fichier à lire, puis la valeur du déplacement en mémoire (idem **LOADM** en Basic).

Ces trois options ne sont disponibles que dans ce mode. Toutes les entrées du clavier de valeurs ou noms doivent être suivies par **ENTREE**.

Dans le mode ASCII, on retrouve le même éditeur pleine page que dans le mode hexadécimal, à la différence que la validation des ASCII de la page entière se fait par une pression sur **ENTREE**. En fin de chaque page affichée, une pression sur **STOP** (**CNT B** sur MO 5) fait passer sous l'autre mode. **CNT C** (**CNT W** sur MO 5) fait revenir au menu.

Le sous-module TRACEUR exécute, pas à pas, un programme en langage machine. Il vous demande le même point d'arrêt (BP) que dans **DESASS**, et vous laisse le choix entre l'imprimante et l'écran : **O** listera sur imprimante, tandis que **N** listera à l'écran.

Il affichera alors :

							registres
CCDP	**AB**	**X**	**Y**	**U**	**S**	**PC**	du 6809
xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	valeurs
							de ces registres

puis l'instruction désassemblée qu'il va exécuter. La frappe de la touche **S** (pour Suite) continue le traçage. **CNT C** sort de **TRACEUR** (**CNT W** sur MO 5).

Les touches de **1** à **7** permettent de modifier les registres en cours. Pour cela, frapper la valeur souhaitée sous forme de quatre lettres en hexadécimal après avoir frappé de **1** à **7**.

• **1** chargera **CCDP** (accolés ici par souci de simplicité) ;
• **2** chargera **AB** (ie D) ;
• **7** chargera **PC**.

Remarques : **6** (pointeur de pile S) ne peut être modifié. **CC** (condition code register) doit avoir un contenu supérieur ou égal à **$80** (car **TRACEUR** tourne sur **IRQ**).

Le sous-module VISU A/H, comme les autres, demande une adresse de début en hexadécimal puis affiche simultanément les hexadécimaux avec leurs correspondances en ASCII. En fin de page, on a quatre possibilités : passer à la page précédente, à la page suivante, retourner au menu (par **CNT C** ; **CNT W** sur MO 5), envoyer toute la page sur imprimante (par **I**).

A vous de jouer maintenant ! Retroussez-vous les manches et constituez vous-même cette boîte à outils.

OLIVIER GARREAU

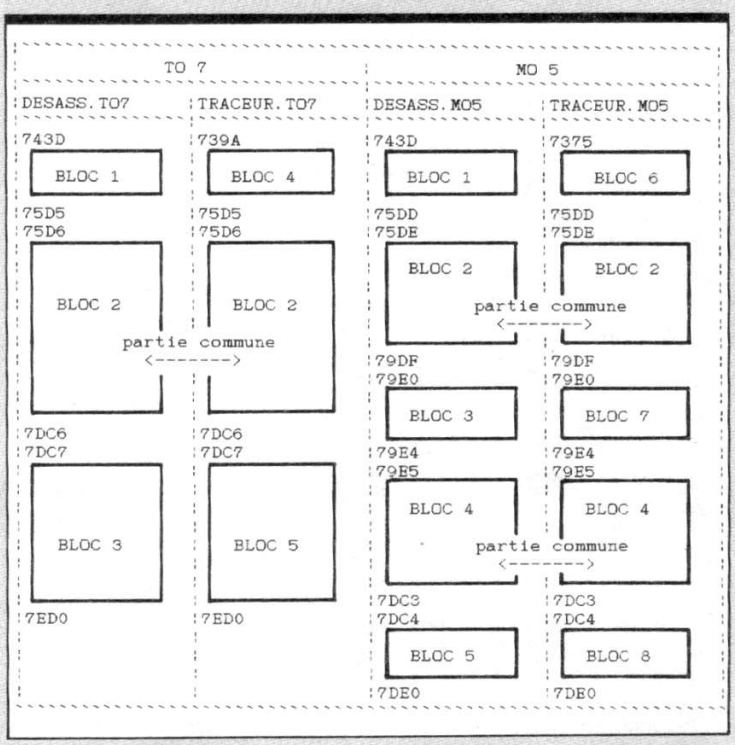
EXEMPLE D'UTILISATION DE ASS

Taper la ligne suivante :

Sur TO 7		**Sur MO 5**		
ORG	$7F00	ORG	$7F00	adresse de début
LDB	#$4D	LDB	#$4D	code de "M"
JSR	$E803	SWI1	#$02	appel de la routine d'affichage
LDB	#$49	LDB	#$49	code de "I"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
LDB	#$43	LDB	#$43	code de "C"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
LDB	#$52	LDB	#$52	code de "R"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
LDB	#$4F	LDB	#$4F	code de "O"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
LDB	#$54	LDB	#$54	code de "T"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
LDB	#$4F	LDB	#$4F	code de "O"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
LDB	#$4D	LDB	#$4D	code de "M"
JSR	$E803	SWI1	#$02	
RTS		RTS		retour au Basic

Puis taper deux fois **CNT C** (deux fois **CNT W** sur MO 5), puis **EXEC &H7F00**. Cette routine affichera « MICROTOM » sur votre écran.
Pour revenir à l'utilitaire, faire **RUN + ENTREE**.

IMPLANTATION DES PROGRAMMES EN LANGAGE MACHINE



ROUTINES DE CHARGEMENT

FICHIER N° 1 POUR TO 7 : MODULE ASS

```
0 POKE25237,134:POKE25236,53:POKE24994,1:P
OKE24806,57:EXEC59392:CLS:SCREEN,0,0:PRINT
"CHARGEMENT EN COURS DE ASSDESASS (TO7)":P
RINT"FICHIER NO 1";CHR$(17):CLEAR100,29756
:LOADM"DESASS.TO7":RUN"ASS.TO7"
```

FICHIER N° 2 POUR TO 7 : MODULE DEB

```
0 POKE25237,134:POKE25236,53:POKE24994,1:P
OKE24806,57:EXEC59392:CLS:SCREEN,0,0:PRINT
"CHARGEMENT EN COURS DE ASSDESASS (TO7)":P
RINT"FICHIER NO 2";CHR$(17):CLEAR100,29593
:LOADM"TRACEUR.TO7":RUN"DEBUG.TO7"
```

FICHIER N° 1 POUR MO 5 : MODULE ASS

```
0 CLS:SCREEN,0,0:PRINT"CHARGEMENT EN COURS
 DE ASSDESASS (MO5)":PRINT"FICHIER NO 1";C
HR$(17):CLEAR300,29756:LOADM"DESASS.MO5":P
OKE8422,57:RUN"ASS.MO5"
```

FICHIER N° 2 POUR MO 5 : MODULE DEB

```
0 CLS:SCREEN,0,0:PRINT"CHARGEMENT EN COURS
 DE ASSDESASS (MO5)":PRINT"FICHIER NO 2";C
HR$(17):CLEAR300,29440:LOADM"TRACEUR.MO5":
RUN"DEBUG.MO5"
```

PROGRAMME ASS.TO7

```
0 ONERRORGOTO12:U=256:DEFUSR=29757:DEFSTRF
,W:W="&H
1 POKE32464,0:CLS:CONSOLE0,24,0:SCREEN,0,0
:CONSOLE,,1:PRINT:PRINT:PRINT,"1.ASS":PRIN
T,"2.DES":PRINT,"3.K7":BOX(26,6)-(9,0)W:PR
INT,"1-3:":GOSUB9:ONABS(A-48)GOTO19,85,8
2 IFA=3THENENDELSE1
3 GOTO18:DATASWI2,SWI1,CMPD,SUBD,CMPY,CMPX
,LDY,LDX,STY,STX,LDS,LDU,STS,STU,CMPU,SUBD
,CMPS,CMPX,SWI3,SWI1
4  GOTO22:DATA",R+",",R++",",-R",",--R",",
R","B,R","A,R",,,,,"D,R
5 GOTO21
6 P=P+1:RETURN
7 GOTO78
8 RUN"
9 A=ASC(INPUT$(1)):RETURN
10 GOSUB6:C=6:GOTO53
12 LOCATE16,D:PRINTWW$:WW$=""
13 PRINTCHR$(17);:RR=PEEK(29760):IFERL=38T
HENRESUME22
14 IFRR=6ANDF="BSR "THENMID$(A$,1,4)="8DR
":RESUMENEXT
15 LOCATE37,0:D=D-1:BEEP:E=ERR+5*(ERR=7):P
RINTE:P=PP:RESUME22
17 PR=INT(X/U):POKEPQ,PR:POKEPQ+1,X-PR*U:R
ETURN
18 POKE29760,A:A$=USR(A$):POKEP,VAL(W+LEFT
$(A$,2)):GOSUB6:RETURN
19 CLS:PRINT:D=3:ATTRB1,1:PRINT"ASS":ATTRB
0,0
20 D=D-1:GOTO4
21 PQ=30016:X=PP:GOSUB17:PQ=30037:X=X+1:GO
SUB17:LOCATE0,D:PRINTSPC(40):LOCATE0,D:EXE
C30015:P=PEEK(24804)*256+PEEK(24805):PSET(
38,0)" ":IFD=23THENBEEP:GOSUB9:FORX=1TO47:
PRINT:NEXT:GOTO19
22 PP=P:LOCATE0,D+1:PRINTHEX$(P),TAB(16):D
=CSRLIN
23 GOSUB9:P=P+(A=11)-(A=10):IFA=11ORA=10TH
EN20ELSEIFA=3THEN1ELSEIFA=13THEN28ELSEIFA=
12THENLOCATE16,D:PRINTSPC(23):GOTO20
24 IFPOS=16ANDA=8THEN23
25 IFPOS=39ANDA<>8THEN23
26 IFPOS=19ANDA=9THENPRINTCHR$(9);
27 IFA=8ORA=9ORA=24ORA>31THENPRINTCHR$(A);
:GOTO23
28 PRINTCHR$(20)
29 FORX=39TO16STEP-1:IFSCREEN(X,D)=32THENN
EXTELSEIFX<18THENERROR1
30 A$="":FORY=16TOX:A$=A$+CHR$(SCREEN(Y,D)
):NEXT:PRINTCHR$(17);
31 A=LEN(A$):IFA=0THEN21
32 F=LEFT$(A$,4):Z$=F:GOSUB83:IFQL THENQL=
0:GOTO29ELSEIFF="ORG "THENP$=MID$(A$,6):GO
SUB7:P=X:GOTO4
33 IFA<5THEN41ELSEIFMID$(A$,5,1)<>" "THENE
RROR1
36 IFF<>"FCB "THEN39ELSEC=6:A$=A$+",
37 B=INSTR(C,A$,",")
38 P$=MID$(A$,C,B-C):C=B+1:GOSUB7:POKEP,X:
GOSUB6:GOTO37
39 IFF="LBRA"THENPOKEP,22:GOTO10ELSEIFF="L
BSR"THENPOKEP,23:GOTO10
40 G=ASC(MID$(A$,6)):H=G:IFG=35THEN45ELSEI
FG=60THEN48ELSEG=INSTR(6,A$,","):I=G:IFH=4
0ORG<>0THEN54ELSE49
41 IFA<4THENA$=A$+" "
42 A=0:GOSUB3:GOTO5
43 A=2:GOSUB3
44 P$=MID$(A$,7):GOSUB7:PQ=P:GOSUB17:P=P+2
:GOTO5
45 A=1:F=MID$(A$,4,1):IFF=" "THENF=MID$(A$
,3,1)
46 IFF="D"ORF="X"ORF="U"THEN43
47 P$=MID$(A$,7):A$=LEFT$(A$,4):GOSUB3:GOS
UB7:POKEP,X:GOSUB6:GOTO5
48 A=3:GOTO47
49 IFASC(F)=66ANDF<>"BITA"ANDF<>"BITB"THEN
51ELSEIFLEFT$(A$,2)="LB"THEN52
50 A=4:GOSUB3:A$="?"+A$:GOTO44
51 A=6:GOSUB3:P$=MID$(A$,6):GOSUB7:GOSUB6:
GOSUB81:POKEP-1,X:GOTO5
52 POKEP,16:GOSUB6:A=6:A$=MID$(A$,2):GOSUB
3:C=5
53 P$=MID$(A$,C):GOSUB7:P=P+2:GOSUB82:PQ=P
-2:GOSUB17:GOTO5
54 IRG=0THEN73
55 F=LEFT$(A$,3):IFF<>"PSH"ANDF<>"PUL"THEN
59ELSEB=52-(F="PUL")
56 IFMID$(A$,4,1)="U"THENB=B+2
57 POKEP,B:GOSUB6:B=0:RESTORE58:FORX=0TO7:
READB$:IFINSTR(6,A$,B$)<>0THENB=B+2^X
58 NEXT:POKEP,B:GOSUB6:GOTO5:DATACC,A,B,DP
,X,Y,U,PC
59 IFF<>"TFR"ANDF<>"EXG"THEN63
60 B=31+(F="EXG")
61 POKEP,B:GOSUB6:B=INSTR(A$,","):B$=MID$(
A$,B+1):A$=MID$(A$,6,B-6):GOSUB62:B$=A$:A=
B:GOSUB62:POKEP,A+B*16:GOSUB6:GOTO5
62 RESTORE62:FORB=0TO11:READC$:IFB$<>C$THE
NNEXTELSERETURN:DATAD,X,Y,U,S,PC,,,A,B,CC,
DP
63 IFH<>40THENN=0ELSEN=1:A$=LEFT$(A$,A-1)
64 IFINSTR(6,A$,"PCR")<>0THEN74
65 IFH=43ORH=45THEN75
66 Q=ASC(MID$(A$,7)):IFH=40AND(Q=45ORQ=43)
THENH=Q:GOTO75
67 GOSUB69:RESTORE4:FORX=128TO139:READC$:I
FMID$(A$,6+N)<>C$THENNEXT:ERROR2
68 A=5:GOSUB3:POKEP,X+32*B+16*N:GOSUB6:GOT
O5
69 RESTORE70:FORB=0TO3:READC$:C=INSTR(6,A$
,C$):IFC=0THENNEXT:ERROR2
70 MID$(A$,C,1)="R":RETURN:DATAX,Y,U,S
73 GOSUB77:POKEP,159:GOSUB6:A$=LEFT$(A$,LE
N(A$)-1):P$=MID$(A$,7):GOSUB78:PQ=P:GOSUB1
7:P=P+2:GOTO5
74 GOSUB77:P$=MID$(A$,6+N,I-6-N):GOSUB7:PO
KEP,141+N*16:P=P+3:GOSUB82:PQ=P-2:GOSUB17:
GOTO5
75 GOSUB77:P$=MID$(A$,7+N,I-7-N):GOSUB7:Y=
X:X=X+2*X*(H=45):X=VAL(W+HEX$(X)):GOSUB69:
IFY<16 ANDN=0THENX=X-INT(X/U)*U:POKEP,32*B
+(X AND31):GOSUB6:GOTO5ELSEIFY<127THENPOKE
P,136+B*32+N*16:GOSUB6:POKEP,VAL(W+RIGHT$(
HEX$(X),2)):GOSUB6:GOTO5
76 POKEP,137+B*32+N*16:GOSUB6:X=VAL(W+HEX$
```

```
(X)):PQ=P:P=P+2:GOSUB17:GOTO5
77 A=5:GOTO3
78 A=ASC(P$):B$=MID$(P$,2):IFA=66THENX=VAL
("&B"+B$):RETURN
79 IFA=36THENX=VAL(W+B$):RETURN
80 IFA=34THENX=ASC(B$):RETURNELSEX=VAL(P$)
:RETURN
81 X=VAL(W+RIGHT$(HEX$(X-P),2)):RETURN
82 X=VAL(W+HEX$(X-P)):RETURN
83 RESTORE:FORX=1TO10:READQ$,L$:IFZ$=Q$ORZ
$=Q$+" "THEN84ELSENEXT:RETURN
84 P=PP:QL=1:WW$=F:LOCATE16,D:PRINTL$:POKE
P,16-(X)7):GOTO6
85 EXEC29884:GOTO1
```

PROGRAMME DEBUG. T07

```
0 ONERRORGOTO11:GOTO74
1 A$=INPUT$(1):RETURN
2 X0=X0-1:GOSUB8:I=8:IFC=0THENE=4:C=36:D=D
-1 ELSEE=3:C=C-3
3 FORF=1TOE:PRINTCHR$(I);:NEXT:RETURN
4 X0=X0+1:GOSUB9:I=9:IFC=36THENE=4:C=0:D=D
+1 ELSEE=3:C=C+3
5 GOTO3
6 X0=X0-13:GOSUB8:D=D-1:PRINTCHR$(11);:RET
URN
7 X0=X0+13:GOSUB9:D=D+1:PRINTCHR$(10);:RET
URN
8 IFX0<X1 THENX1=X1-286:GOTO14ELSERETURN
9 IFX0>X1+285 THENX1=X1+286:GOTO14ELSERETU
RN
10 IFASC(A$)=64THENX=VAL(MID$(A$,2)):RETUR
NELSEX=VAL("&H"+A$):RETURN
11 RESUME74
12 CLS:PRINT"DEBUG":PRINT:GOSUB72:INPUT"DE
BUT:",A$:GOSUB10:X1=X
13 GOSUB1:IFA$="A"THENFL=1
14 X0=X1:CLS:LOCATE15,0:PRINTHEX$(X0)
15 IFFL=1THEN28
16 FORY=X1 TOX1+285STEP13:FORY1=Y TOY+12
17 A$=HEX$(PEEK(Y1)):IFLEN(A$)=1THENA$="0"
+A$
18 IFY1=Y+12THENPRINTA$;"  ";ELSEPRINTA$;"
";
19 NEXTY1,Y:C=0:D=1:LOCATE0,1
20 GOSUB1:A=ASC(A$):IFA=3THEN74ELSEIFA=2TH
EN33
21 ONA-7GOSUB2,4,7,6:LOCATE15,0:PRINTHEX$(
X0):LOCATEC,D:IFA<48THEN20
22 IFA>70THEN50
23 IFA>64THENA=A-55ELSEA=A-48
24 PRINTA$;
25 GOSUB1:B$=A$:B=ASC(B$):IFB=8THENPRINTCH
R$(8);:GOTO20 ELSEIFB>70THEN25
26 PRINTB$;:IFB>64THENB=B-55ELSEB=B-48
27 POKEX0,A*16+B:PRINTCHR$(8)+CHR$(8);:GOS
UB4:GOTO20
28 FORY=X1 TOX1+285STEP13:FORY1=Y TOY+12
29 P=PEEK(Y1):IFP<32ORP>127THENP=46
30 IFY1=Y+12THENPRINTCHR$(P)ELSEPRINTCHR$(
P);" ";
31 NEXTY1,Y:C=0:D=1
32 LOCATE15,0:PRINTHEX$(X0):LOCATEC,D:GOSU
B1:A=ASC(A$):IFA=13THEN42ELSEIFA=3THEN74
33 IFA=2THENFL=1-SGN(FL):GOTO14
34 ONA-7GOTO36,37,39,38
35 PRINTA$:X0=X0+1:GOSUB44:GOTO40
36 X0=X0-1:GOSUB46:GOTO32
37 X0=X0+1:GOSUB44:GOTO32
38 X0=X0-13:GOTO48
39 X0=X0+13:GOTO49
40 IFD=0THENX0=X1-1:GOSUB8 ELSEIFD=23THENX
0=X1+286:GOSUB9
41 GOTO32
42 LOCATE0,1,0:FORY=1TO22:FORX=0TO24STEP2
43 Z=SCREEN(X,Y):POKE-X1*(Z<>46),Z:X1=X1+1
:NEXTX,Y:X1=X1-286:LOCATE0,1,1:GOTO14
44 C=C+2:IFC=26THENC=0:D=D+1:GOTO40
45 RETURN
46 C=C-2:IFC=-2THENC=24:D=D-1:GOTO40
47 RETURN
48 D=D-1:GOTO82
49 D=D+1:GOTO82
50 IFA=76THEN58
51 IFA=71THEN53ELSEONA-81GOTO14,56,59
52 GOTO20
53 RESTORE55:FORY=1TO6:LOCATE0,23:PRINTSPC
(39):LOCATE0,23:READE$:PRINTE$;:INPUTA$:GO
SUB10:B(Y)=X:LOCATE0,23:PRINTSPC(39):NEXT:
POKE24805,B(1):POKE24807,B(2)
54 FORY=3TO6:READE:G=INT(B(Y)/256):H=B(Y)-
G*256:POKEE,G:POKEE+1,H:NEXT:EXEC24804:LOC
ATE0,1:GOTO20
55 DATAA=,B=,X=,Y=,U=,PC=,24809,24813,2481
6,24819
56 RESTORE57:LOCATE0,23:READE$:PRINTE$;:IN
PUTN$:FORY=1TO3:LOCATE0,23:PRINTSPC(39):LO
CATE0,23:READE$:PRINTE$;:INPUTA$:GOSUB10:B
(Y)=X:NEXT:SAVEMN$,B(1),B(2),B(3):LOCATE0,
1:GOTO20
57 DATANOM FICHIER ,DEBUT ,FIN ,"LANCEMENT
"
58 LOCATE0,23:INPUT"NOM FICHIER ",N$:LOCAT
E0,23:PRINTSPC(39):LOCATE0,23:INPUT"DEPLAC
EMENT ";A$:GOSUB10:LOADMN$,X:LOCATE0,1:GOT
O20
59 RESTORE60:FORY=1TO3:LOCATE0,23:PRINTSPC
(39):LOCATE0,23:READE$:PRINTE$;:INPUTA$:GO
SUB10:B(Y)=X:NEXT:Z=0:FORBB=B(1) TOB(2):PO
KEB(3)+Z,PEEK(BB):Z=Z+1:NEXTBB:LOCATE0,1:G
OTO20
60 DATATRANSFER MEMOIRE DE ,A ,"DEBUTANT A
"
61 CLS:PRINT"VISU A/H":PRINT:INPUT"DEBUT:"
,A$:GOSUB10:P=X
62 CLS:FORQ=P TOP+184STEP8:A$=HEX$(Q):GOSU
B70:FORR=Q TOQ+7:GOSUB68:PRINTA$;" ";:NEXT
:PRINT"    ";:FORR=Q TOQ+7:A=PEEK(R):GOSUB6
9:PRINTCHR$(A);:NEXT:NEXT
63 GOSUB1:A=ASC(A$):ONABS(A-9)GOTO67,66
64 IFA=73THEN65ELSEIFA=3THEN74ELSEGOTO63
65 OPEN"O",1,"LPRT:(40)":FORY=0TO23:FORX=0
TO39:PRINT#1,CHR$(SCREEN(X,Y));:NEXTX:NEXT
Y:CLOSE1:GOTO63
66 P=P-192:GOTO62
67 P=P+192:GOTO62
68 A$=HEX$(PEEK(R)):IFLEN(A$)=1THENA$="0"+
A$:RETURNELSERETURN
69 IFA<32ORA>127THENA=46:RETURNELSERETURN
70 IFLEN(A$)<4THENA$="0"+A$:GOTO70
71 PRINTA$;" ";:RETURN
72 RESTORE73:FORX=24804TO24818:READA:POKEX
,A:NEXT:RETURN
73 DATA134,0,198,0,142,0,0,16,142,0,0,206,
0,0,126
74 POKE32464,0:CONSOLE0,24,0:CLS:SCREEN,0,
0:CONSOLE,,1:PRINT:PRINT:PRINTCHR$(17);:PR
INT,"1.DEBUG":PRINT,"2.TRACEUR":PRINT,"3.V
ISU A/H":PRINT,"4.DESASS":PRINT,"5.K7":BOX
(24,8)-(11,0)"&":PRINT,,"1-5:":GOSUB1:ONAB
S(ASC(A$)-48)GOTO12,77,61,76,84
75 IFA$<>CHR$(3)THEN74ELSEEND
76 POKE24806,57:CLS:PRINT"B-P:O/N":GOSUB1:
POKE30129,-24*(A$="O"):EXEC29884:IFCSRLIN=
0THEN74ELSEIFCSRLIN<>24THENGOSUB1:GOTO74EL
SE74
77 CLS:PRINT"TRACEUR
78 PRINT:PRINT"IMP:O/N ";:GOSUB1
79 POKE30169,57:POKE32464,-(A$="O"):IFA$="
O"THENEXEC30152:PRINT"LISTE SUR IMP"ELSEPR
INT
80 PRINT"B-P:O/N":GOSUB1:IFA$="O"THENA=250
ELSEA=4
81 POKE29708,A:POKE30129,0:EXEC29594:PLAY"
P
82 IFD=0THENX0=X1-1:GOSUB8 ELSEIFD=23THENX
0=X1+286:GOSUB9
83 GOTO32
84 RUN"
```

PROGRAMME ASS. MO5

```
0 ONERRORGOTO13:U=256:DEFSTRF,W:W="&H":GOT
O3
1 IFABS(R)>255THENERROR5ELSEIFR<0THENR=R+2
56
2 Y=INT(R/16):Z=R-16*Y:R$=CHR$(Y+48-7*(Y>9
))+CHR$(Z+48-7*(Z>9)):RETURN
3 POKE32464,0:POKE30129,0:CLS:CONSOLE0,24,
0:SCREEN,0,0:CONSOLE,,1:PRINT:PRINT:PRINT,
"1.ASS":PRINT,"2.DES":PRINT,"3.K7":BOX(26,
6)-(9,0)W:PRINT,"1-3:":GOSUB11:ONABS(A-48)
GOTO19,81,10
4 IFA=23THENENDELSE3
5 GOTO18:DATASWI2,SWI1,CMPD,SUBD,CMPY,CMPX
,LDY,LDX,STY,STX,LDS,LDU,STS,STU,CMPU,SUBD
,CMPS,CMPX,SWI3,SWI1
6  GOTO22:DATA",R+",",R++",",-R",",--R",",
R","B,R","A,R",,,,,"D,R
7 GOTO21
8 P=P+1:RETURN
9 GOTO74
10 RUN"
11 A=ASC(INPUT$(1)):RETURN
12 GOSUB8:C=6:GOTO51
13 LOCATE16,D:PRINTWW$:WW$=""
14 PRINTCHR$(17);:IFERL=36THENRESUME22
15 IFPEEK(29760)=6ANDF="BSR "THENPOKEP,141
:RESUME8
16 LOCATE37,0:D=D-1:BEEP:E=ERR+5*(ERR=7):P
RINTE:P=PP:RESUME22
17 PR=INT(X/U):POKEPQ,PR:POKEPQ+1,X-PR*U:R
ETURN
18 POKE29760,A:FORK=32226TO32229:POKEK,ASC
(MID$(A$,K-32225)):NEXT:EXEC29757:POKEP,PE
EK(29760):GOSUB8:RETURN
19 CLS:PRINT:D=3:ATTRB1,1:PRINT"ASS":ATTRB
0,0
20 D=D-1:GOTO6
21 PQ=30016:X=PP:GOSUB17:PQ=30037:X=X+1:GO
SUB17:LOCATE0,D:PRINTSPC(40):LOCATE0,D:EXE
C32207:P=PEEK(32224)*256+PEEK(32225):PSET(
38,0)" ":IFD=23THENBEEP:GOSUB11:FORX=1TO47
:PRINT:NEXT:GOTO19
22 PP=P:LOCATE0,D+1:S=P:GOSUB83:PRINTS$,TA
B(16):D=CSRLIN
23 GOSUB11:P=ABS(P+(A=11)-(A=10)):IFA=11OR
A=10THEN20ELSEIFA=23THEN3ELSEIFA=13THEN28E
LSEIFA=12THENLOCATE16,D:PRINTSPC(23):GOTO2
0
24 IFPOS=16ANDA=8THEN23
25 IFPOS=39ANDA<>8THEN23
26 IFPOS=19ANDA=9THENPRINTCHR$(9);
27 IFA=8ORA=9ORA=24ORA>31THENPRINTCHR$(A);
:GOTO23
28 PRINTCHR$(20)
29 FORX=39TO16STEP-1:IFSCREEN(X,D)=32THENN
EXTELSEIFX<18THENERROR1
30 A$="":FORY=16TOX:A$=A$+CHR$(SCREEN(Y,D)
):NEXT:PRINTCHR$(17);
31 A=LEN(A$):IFA=0THEN21
32 F=LEFT$(A$,4):Z$=F:GOSUB79:IFQL THENQL=
0:GOTO29ELSEIFF="ORG "THENP$=MID$(A$,6):GO
SUB9:P=X:GOTO6
33 IFA<5THEN39ELSEIFMID$(A$,5,1)<>" "THENE
RROR1
34 IFF<>"FCB "THEN37ELSEC=6:A$=A$+",
35 B=INSTR(C,A$,",")
36 P$=MID$(A$,C,B-C):C=B+1:GOSUB9:POKEP,X:
GOSUB8:GOTO35
37 IFF="ORCC"THENPOKEP,26:GOSUB8:P$=MID$(A
$,7):GOSUB74:POKEP,X:GOSUB8:GOTO7ELSEIFF="
LBRA"THENPOKEP,22:GOTO12ELSEIFF="LBSR"THEN
POKEP,23:GOTO12
38 G=ASC(MID$(A$,6)):H=G:IFG=35THEN43ELSEI
FG=60THEN46ELSEG=INSTR(6,A$,","):I=G:IFH=4
0ORG<>0THEN52ELSE47
39 IFA<4THENA$=A$+" "
40 A=0:GOSUB5:GOTO7
41 A=2:GOSUB5
42 P$=MID$(A$,7):GOSUB9:PQ=P:GOSUB17:P=P+2
:GOTO7
43 A=1:F=MID$(A$,4,1):IFF=" "THENF=MID$(A$
,3,1)
44 IFF="D"ORF="X"ORF="U"THEN41
45 P$=MID$(A$,7):A$=LEFT$(A$,4):GOSUB5:GOS
UB9:POKEP,X:GOSUB8:GOTO7
46 A=3:GOTO45
47 IFASC(F)=66ANDF<>"BITA"ANDF<>"BITB"THEN
49ELSEIFLEFT$(A$,2)="LB"THEN50
48 A=4:GOSUB5:A$="?"+A$:GOTO42
49 A=6:GOSUB5:P$=MID$(A$,6):GOSUB9:GOSUB8:
GOSUB77:POKEP-1,X:GOTO7
50 POKEP,16:GOSUB8:A=6:A$=MID$(A$,2):GOSUB
5:C=5
51 P$=MID$(A$,C):GOSUB9:P=P+2:GOSUB78:PQ=P
-2:GOSUB17:GOTO7
52 IFG=0THEN69
53 F=LEFT$(A$,3):IFF<>"PSH"ANDF<>"PUL"THEN
57ELSEB=52-(F="PUL")
54 IFMID$(A$,4,1)="U"THENB=B+2
55 POKEP,B:GOSUB8:B=0:RESTORE56:FORX=0TO7:
READB$:IFINSTR(6,A$,B$)<>0THENB=B+2^X
56 NEXT:POKEP,B:GOSUB8:GOTO7:DATACC,A,B,DP
,X,Y,U,PC
57 IFF<>"TFR"ANDF<>"EXG"THEN61
58 B=31+(F="EXG")
59 POKEP,B:GOSUB8:B=INSTR(A$,","):B$=MID$(
A$,B+1):A$=MID$(A$,6,B-6):GOSUB60:B$=A$:A=
B:GOSUB60:POKEP,A+B*16:GOSUB8:GOTO7
60 RESTORE60:FORB=0TO11:READC$:IFB$<>C$THE
NNEXTELSERETURN:DATAD,X,Y,U,S,PC,,,A,B,CC,
DP
61 IFH<>40THENN=0ELSEN=1:A$=LEFT$(A$,A-1)
62 IFINSTR(6,A$,"PCR")<>0THEN70
63 IFH=43ORH=45THEN71
64 Q=ASC(MID$(A$,7)):IFH=40AND(Q=45ORQ=43)
THENH=Q:GOTO71
65 GOSUB67:RESTORE6:FORX=128TO139:READC$:I
FMID$(A$,6+N)<>C$THENNEXT:ERROR2
66 A=5:GOSUB5:POKEP,X+32*B+16*N:GOSUB8:GOT
O7
67 RESTORE68:FORB=0TO3:READC$:C=INSTR(6,A$
,C$):IFC=0THENNEXT:ERROR2
68 A$=LEFT$(A$,C-1)+"R"+MID$(A$,C+1):RETUR
N:DATAX,Y,U,S
69 GOSUB73:POKEP,159:GOSUB8:A$=LEFT$(A$,LE
N(A$)-1):P$=MID$(A$,7):GOSUB74:PQ=P:GOSUB1
7:P=P+2:GOTO7
70 GOSUB73:P$=MID$(A$,6+N,I-6-N):GOSUB9:PO
KEP,141+N*16:P=P+3:GOSUB78:PQ=P-2:GOSUB17:
GOTO7
71 GOSUB73:P$=MID$(A$,7+N,I-7-N):GOSUB9:Y=
X:X=X+2*X*(H=45):X=X-65536*(X<0):GOSUB67:I
FY<16 ANDN=0THENX=X-INT(X/U)*U:POKEP,32*B+
(X AND31):GOSUB8:GOTO7ELSEIFY<127THENPOKEP
,136+B*32+N*16:GOSUB8:S=X:GOSUB82:POKEP,VA
L(W+RIGHT$(S$,2)):GOSUB8:GOTO7
72 POKEP,137+B*32+N*16:GOSUB8:S=X:GOSUB82:
X=VAL(W+S$):PQ=P:P=P+2:GOSUB17:GOTO7
73 A=5:GOTO5
74 A=ASC(P$):B$=MID$(P$,2):IFA=66THENX=0:C
C=0:FORSI=LEN(B$)TO1STEP-1:A=ASC(MID$(B$,C
C+1))-48:X=X+A*2^(SI-1):CC=CC+1:NEXT:RETUR
N
75 IFA=36THENX=VAL(W+B$):RETURN
76 IFA=34THENX=ASC(B$):RETURNELSEX=VAL(P$)
:RETURN
77 R=X-P:GOSUB1:X=VAL(W+RIGHT$(R$,2)):RETU
RN
78 S=X-P:GOSUB82:X=VAL(W+S$):RETURN
79 RESTORE:FORX=1TO10:READQ$,L$:IFZ$=Q$ORZ
$=Q$+" "THEN80ELSENEXT:RETURN
80 P=PP:QL=1:WW$=F:LOCATE16,D:PRINTL$:POKE
P,16-(X>7):GOTO8
81 POKE30129,24:EXEC29884:GOTO3
82 IFABS(S)>65535THENERROR5ELSEIFS<0THENS=
S+65536
83 R=INT(S/256):GOSUB2:S$=R$:R=S-256*R:GOS
UB2:S$=S$+R$:RETURN
```

PROGRAMME DEBUG.MO5

```
0 ONERRORGOTO15:GOTO78
1 IFABS(R)>255THENERROR5ELSEIFR<0THENR=R+2
56
2 YX=INT(R/16):Z=R-16*YX:R$=CHR$(YX+48-7*(
YX>9))+CHR$(Z+48-7*(Z>9)):RETURN
3 IFABS(S)>65535THENERROR5ELSEIFS<0THENS=S
+65536
4 R=INT(S/256):GOSUB2:S$=R$:R=S-256*R:GOSU
B2:S$=S$+R$:RETURN
5 A$=INPUT$(1):RETURN
6 X0=X0-1:GOSUB12:I=8:IFC=0THENE=4:C=36:D=
D-1 ELSEE=3:C=C-3
7 FORF=1TOE:PRINTCHR$(I);:NEXT:RETURN
8 X0=X0+1:GOSUB13:I=9:IFC=36THENE=4:C=0:D=
D+1 ELSEE=3:C=C+3
9 GOTO7
10 X0=X0-13:GOSUB12:D=D-1:PRINTCHR$(11);:R
ETURN
11 X0=X0+13:GOSUB13:D=D+1:PRINTCHR$(10);:R
ETURN
12 IFX0<X1 THENX1=X1-286:GOTO18ELSERETURN
13 IFX0>X1+285 THENX1=X1+286:GOTO18ELSERET
URN
14 IFASC(A$)=64THENX=VAL(MID$(A$,2)):RETUR
NELSEX=VAL("&H"+A$):RETURN
15 RESUME78
16 CLS:PRINT"DEBUG":PRINT:GOSUB76:INPUT"DE
BUT:",A$:GOSUB14:X1=X
17 GOSUB5:IFA$="A"THENFL=1
18 X0=X1:CLS:LOCATE15,0:S=X0:GOSUB4:PRINTS
$
19 IFFL=1THEN32
20 FORY=X1 TOX1+285STEP13:FORY1=Y TOY+12
21 R=PEEK(Y1):GOSUB2:A$=R$
22 IFY1=Y+12THENPRINTA$;"  ";ELSEPRINTA$;"
 ";
23 NEXTY1,Y:C=0:D=1:LOCATE0,1
24 GOSUB5:A=ASC(A$):IFA=23THEN78ELSEIFA=2T
HEN37
25 ONA-7GOSUB6,8,11,10:LOCATE15,0:S=X0:GOS
UB4:PRINTS$:LOCATEC,D:IFA<48THEN24
26 IFA>70THEN54
27 IFA>64THENA=A-55ELSEA=A-48
28 PRINTA$;
29 GOSUB5:B$=A$:B=ASC(B$):IFB=8THENPRINTCH
R$(8);:GOTO24 ELSEIFB>70THEN29
30 PRINTB$;:IFB>64THENB=B-55ELSEB=B-48
31 POKEX0,A*16+B:PRINTCHR$(8)+CHR$(8);:GOS
UB8:GOTO24
32 FORY=X1 TOX1+285STEP13:FORY1=Y TOY+12
33 P=PEEK(Y1):IFP<32ORP>127THENP=46
34 IFY1=Y+12THENPRINTCHR$(P)ELSEPRINTCHR$(
P);" ";
35 NEXTY1,Y:C=0:D=1
36 LOCATE15,0:S=X0:GOSUB4:PRINTS$:LOCATEC,
D:GOSUB5:A=ASC(A$):IFA=13THEN46ELSEIFA=23T
HEN78
37 IFA=2THENFL=1-SGN(FL):GOTO18
38 ONA-7GOTO40,41,43,42
39 PRINTA$:X0=X0+1:GOSUB48:GOTO44
40 X0=X0-1:GOSUB50:GOTO36
41 X0=X0+1:GOSUB48:GOTO36
42 X0=X0-13:GOTO52
43 X0=X0+13:GOTO53
44 IFD=0THENX0=X1-1:GOSUB12 ELSEIFD=23THEN
X0=X1+286:GOSUB13
45 GOTO36
46 LOCATE0,1,0:FORY=1TO22:FORX=0TO24STEP2
47 Z=SCREEN(X,Y):POKE-X1*(Z<>46),Z:X1=X1+1
:NEXTX,Y:X1=X1-286:LOCATE0,1,1:GOTO18
48 C=C+2:IFC=26THENC=0:D=D+1:GOTO44
49 RETURN
50 C=C-2:IFC=-2THENC=24:D=D-1:GOTO44
51 RETURN
52 D=D-1:GOTO86
53 D=D+1:GOTO86
54 IFA=76THEN62
55 IFA=71THEN57ELSEONA-81GOTO18,60,63
56 GOTO24
57 RESTORE59:FORY=1TO6:LOCATE0,23:PRINTSPC
(39):LOCATE0,23:READE$:PRINTE$;:INPUTA$:GO
SUB14:B(Y)=X:LOCATE0,23:PRINTSPC(39):NEXT:
POKE24805,B(1):POKE24807,B(2)
58 FORY=3TO6:READE:G=INT(B(Y)/256):H=B(Y)-
G*256:POKEE,G:POKEE+1,H:NEXT:EXEC24804:LOC
ATE0,1:GOTO24
59 DATAA=,B=,X=,Y=,U=,PC=,24809,24813,2481
6,24819
60 RESTORE61:LOCATE0,23:READE$:PRINTE$;:IN
PUTN$:FORY=1TO3:LOCATE0,23:PRINTSPC(39):LO
CATE0,23:READE$:PRINTE$;:INPUTA$:GOSUB14:B
(Y)=X:NEXT:SAVEMN$,B(1),B(2),B(3):LOCATE0,
1:GOTO24
61 DATANOM FICHIER ,DEBUT ,FIN ,"LANCEMENT
 "
62 LOCATE0,23:INPUT"NOM FICHIER ",N$:LOCAT
E0,23:PRINTSPC(39):LOCATE0,23:INPUT"DEPLAC
EMENT ";A$:GOSUB14:LOADMN$,X:LOCATE0,1:GOT
O24
63 RESTORE64:FORY=1TO3:LOCATE0,23:PRINTSPC
(39):LOCATE0,23:READE$:PRINTE$;:INPUTA$:GO
SUB14:B(Y)=X:NEXT:Z=0:FORBB=B(1) TOB(2):PO
KEB(3)+Z,PEEK(BB):Z=Z+1:NEXTBB:LOCATE0,1:G
OTO24
64 DATATRANSFER MEMOIRE DE ,A ,"DEBUTANT A
 "
65 CLS:PRINT"VISU A/H":PRINT:INPUT"DEBUT:"
,A$:GOSUB14:P=X
66 CLS:FORQ=P TOP+184STEP8:S=Q:GOSUB4:A$=S
$:GOSUB75:FORRR=Q TOQ+7:GOSUB72:PRINTA$;"
";:NEXT:PRINT"    ";:FORR=Q TOQ+7:A=PEEK(R)
:GOSUB73:PRINTCHR$(A);:NEXT:NEXT
67 GOSUB5:A=ASC(A$):ONABS(A-9)GOTO71,70
68 IFA=73THEN69ELSEIFA=23THEN78ELSEGOTO67
69 OPEN"O",1,"LPRT:(40)":FORY=0TO23:FORX=0
TO39:PRINT#1,CHR$(SCREEN(X,Y));:NEXTX:NEXT
Y:CLOSE1:GOTO67
70 P=P-192:GOTO66
71 P=P+192:GOTO66
72 R=PEEK(RR):GOSUB1:A$=R$:RETURN
73 IFA<32ORA>127THENA=46:RETURNELSERETURN
75 PRINTA$;" ";:RETURN
76 RESTORE77:FORX=24804TO24818:READA:POKEX
,A:NEXT:RETURN
77 DATA134,0,198,0,142,0,0,16,142,0,0,206,
0,0,126
78 CONSOLE0,24,0:CLS:SCREEN4,0,0:CONSOLE,,
1:PRINT:PRINT:PRINTCHR$(17);:PRINT,"1.DEBU
G":PRINT,"2.TRACEUR":PRINT,"3.VISU A/H":PR
INT,"4.DESASS":PRINT,"5.K7":BOX(24,8)-(11,
0)"&":PRINT,,"1-5:":GOSUB5:ONABS(ASC(A$)-4
8)GOTO16,81,65,80,88
79 IFA$<>CHR$(23)THEN78ELSEEND
80 POKE29866,130:CLS:PRINT"B-P:O/N":GOSUB5
:POKE30129,-24*(A$="O"):EXEC29884:IFCSRLIN
=0THEN78ELSEIFCSRLIN<>24THENGOSUB5:GOTO78E
LSE78
81 CLS:PRINT"TRACEUR
82 PRINT:PRINT"IMP:O/N ";:GOSUB5
83 POKE29866,130:POKE30169,57:POKE32464,0:
IFA$="O"THENEXEC30152:POKE32464,255:PRINT"
LISTE SUR IMP"ELSEEXEC30174:PRINT
84 PRINT"B-P:O/N":GOSUB5:IFA$="O"THENA=250
ELSEA=4
85 POKE29708,A:POKE30129,0:POKE8291,1:EXEC
29594:PLAY"P
86 IFD=0THENX0=X1-1:GOSUB12 ELSEIFD=23THEN
X0=X1+286:GOSUB13
87 GOTO36
88 RUN"
```

MODULES LANGAGE MACHINE TO 7

BLOC 1

```
#D 743D 75D5
743D  34 16 C6 04 58 30 8C 57  4...X0.W
 445  AE 85 AF 8C 02 30 8D 07  .....0..
 44D  07 A6 80 10 AE 62 10 AE  .....b..
 455  21 4C 34 02 6A E4 26 05  !L4.j.&.
 45D  C6 02 7E 03 53 A6 80 E6  ..~.S...
 465  A0 E1 80 26 1B E6 A0 E1  ...&....
 46D  80 26 1A E6 A0 E1 80 26  .&.....&
 475  19 E6 A0 E1 80 26 18 31  .....&.1
 47D  3C 17 01 6B 32 61 35 96  <..k2a5.
 485  CC FF 03 20 0D CC FE 02  ... ....
 48D  20 08 CC FD 01 20 03 CC  . .... ..
 495  FC 00 3A 31 A6 20 BD 04  ..:1. ..
 49D  F3 05 91 06 07 06 28 07  ......(.
 4A5  07 07 E6 08 D9 12 BD E8  ........
 4AD  03 E6 80 C1 04 26 F7 39  .....&.9
 4B5  30 8D 08 6F 16 01 2B 34  0..o..+4
 4BD  08 86 60 1F 8B 8D 02 35  ..`....5
 4C5  88 17 01 10 30 8D 09 C6  ....0...
 4CD  17 FF DE 8D 11 ED 8C 6B  .......k
 4D5  30 8D 09 DE 17 FF D2 8D  0.......
 4DD  05 ED 8C 74 20 3B 8D 02  ...t ;..
 4E5  1F 98 34 02 8D 10 1F 98  ..4.....
 4ED  48 48 48 48 8D 08 34 04  HHHH..4.
 4F5  A9 E0 1F 89 35 82 BD E8  ....5...
 4FD  06 5D 27 FA C1 46 22 F6  .]'..F".
 505  C1 30 25 F2 C1 39 23 04  .0%..9#.
 50D  C1 41 25 EA BD E8 03 C1  .A%.....
 515  3A 22 03 C2 2F B5 C2 37  :"../..7
 51D  39 30 8D 09 9B 17 FF 89  90......
 525  6F 8D 09 A7 BD E8 06 5D  o......]
 52D  27 FA C1 4F 26 07 63 8D  '..O&.c.
 535  09 99 17 00 8E C6 0C BD  ........
 53D  E8 03 CE 11 11 EF 8D 09  ........
 545  8C 17 00 9E CC 28 20 E7  .....( .
 54D  A0 4A 26 FB E6 C0 11 83  .J&.....
 555  11 11 23 03 16 00 7D 30  ..#...}0
 55D  8D 03 DF 10 AE 81 10 8C  ........
 565  FF FF 26 05 17 00 D7 20  ..&.... 
 56D  18 A6 80 E1 80 27 0B 4A  .....'.J
 575  27 04 30 04 20 F5 30 04  '.0. .0.
 57D  20 E1 10 AF 8C 01 17 01  ........
 585  54 CC 0D 0A ED A1 C6 04  T.......
 58D  E7 A0 8D 56 1F 21 17 FF  ...V.!..
 595  18 6D 8D 09 36 27 12 CC  .m..6'..
 59D  01 24 8D 35 4A 26 FB E6  .$.5J&..
 5A5  A0 C1 04 27 04 8D 2A 20  ...'..* 
 5AD  F6 D6 1B C1 18 26 8E 8D  .....&..
 5B5  E8 06 5D 27 FA C1 03 26  ..]'...&
 5BD  02 39 12 C6 0C BD E8 03  .9......
 5C5  16 FF 7A 86 40 B7 60 2B  ..z.@.`+
 5CD  8D 07 86 08 B7 60 2B C6  .....`+.
75D5  0F
```

BLOC 2

```
#D 75D6 7DC6
75D6  7E E8 12 33 5F FF 60 E4  ~..3_.`.
 5DE  86 10 8D EF 7E 7E CA F0  ....~~..
 5E6  39 31 8D 08 EA 39 34 06  91...94.
 5EE  1F 89 C4 0F 44 44 44 44  ....DDDD
 5F6  1C FE 8D 04 8D 02 35 86  ......5.
 5FE  1E 89 C1 09 22 03 CB 30  ....".0
 606  B5 CB 37 E7 A0 39 1F 30  ..7..9.0
 60E  B5 1F 10 8D D9 1F 98 20  .......
 616  D5 34 06 8D CC 31 A8 10  .4...1..
 61E  86 04 E6 80 E7 A0 4A 26  ......J&
 626  F9 31 21 35 86 34 46 8D  .1!5.4F.
 62E  B8 EE 8D 08 9F 8D D7 31  .......1
 636  21 A6 C0 8D B1 6A E4 26  !....j.&
 63E  F8 8D D6 35 C6 86 01 20  ...5.... 
 646  E4 C6 23 B5 C6 3C 86 02  ..#..<..
 64E  8D DB E7 A0 C6 24 E7 A0  .....$..
 656  A6 C0 20 92 C6 23 B5 C6  .. ..#..
 65E  00 86 03 8D C8 E7 A0 C6  ........
 666  24 E7 A0 EC C1 20 A4 86  $..... .
 66E  02 8D BA 30 8D 07 71 A6  ...0..q.
 676  C0 C6 09 E7 7F 20 04 C6  ..... ..
 67E  2C E7 A0 6A 7F 26 03 31  ,..j.&.1
 686  3F 39 44 25 06 E6 80 2A  ?9D%...*
 68E  FC 20 F0 E6 80 2A 06 C4  . ....*..
7696  7F E7 A0 20 E2 E7 A0 E6  ... ....
```

```
769E  80 20 F4 86 02 17 FF 85  . ......
 6A6  A6 C0 1F 89 C4 0F 44 44  ......DD
 6AE  44 44 1C FE 8D 06 1F 98  DD......
 6B6  C6 2C E7 A0 34 04 30 8D  .,...4.0.
 6BE  07 31 4C 4A 27 06 E6 80  .1LJ'...
 6C6  2A FC 20 F7 E6 80 2A 02  *. ...*.
 6CE  20 04 E7 A0 E6 80 C4 7F  .......
 6D6  E7 A0 35 84 86 02 17 FF  ..5.....
 6DE  4C C6 24 E7 A0 E6 C0 1F  L.$.....
 6E6  31 30 85 16 FF 23 C6 5B  10...#.[
 6EE  B5 C6 5D 6D 8D 07 DC 27  ..]m...'
 6F6  02 E7 A0 39 E6 8D 07 D6  ...9....
 6FE  C1 10 26 01 4C 16 FF 25  ..&.L..%
 706  E7 8D 07 CA 6F 8D 07 C3  ....o...
 70E  E6 C0 C5 10 27 04 63 8D  ....'.c.
 716  07 B9 C4 8F 86 02 C5 80  ........
 71E  10 27 00 81 4C C1 88 10  .'..L...
 726  27 00 A1 4C C1 89 10 27  '..L...'
 72E  00 B3 C1 8D 10 27 00 F1  .....'..
 736  4A C1 8C 10 27 00 D5 C1  J...'...
 73E  8F 26 24 4C 17 FF B5 17  .&$L....
 746  FF A4 C6 24 E7 A0 EC C1  ...$....
 74E  17 FE C0 16 FF 9B 34 04  ......4.
 756  C4 60 54 54 54 54 54 30  .`TTTTT0
 75E  8D 06 9F A6 85 35 84 4A  .....5.J
 766  8D 30 C4 0F 30 8D 06 96  .0..0...
 76E  5C 34 04 6A E4 27 06 E6  \4.j.'..
 776  80 2A FC 20 F6 32 61 E6  .*. .2a.
 77E  80 2B 04 E7 A0 20 F8 C4  .+... ..
 786  7F E7 A0 34 20 E6 A2 C1  ...4 ...
 78E  52 26 FA A7 A4 35 20 16  R&...5 .
 796  FF 57 17 FF 5F 17 FF 4E  .W.._..N
 79E  E6 5F 16 FF B1 17 FF 54  ._.....T
 7A6  8D F6 97 E2 C5 10 27 0A  ......'.
 7AE  86 2D A7 A0 C4 0F 50 20  .-....P
 7B6  05 12 86 2B A7 A0 C4 0F  ...+....
 7BE  17 FE 52 96 E2 C6 2C 1E  ..R...,.
 7C6  89 ED A1 39 8D CC 97 E2  ...9....
 7CE  E6 C0 2A 08 86 2D A7 A0  ..*..-..
 7D6  50 20 05 12 86 2B A7 A0  P ...+..
 7DE  8D DE 16 FF 0C 8D B3 97  ........
 7E6  E2 EC C1 85 80 27 0F 34  .....'.4
 7EE  02 86 2D A7 A0 35 02 43  ..-..5.C
 7F6  53 C3 00 01 20 08 34 02  S... .4.
 7FE  86 2B A7 A0 35 02 17 FE  .+..5...
 806  0A C6 2C 96 E2 1E 89 ED  ..,.....
 80E  A1 16 FE DD 17 FF 83 E6  ........
 816  C0 1F 31 30 85 C6 24 E7  ..10..$.
 81E  A0 17 FD ED 8D 15 16 FE  ........
 826  C8 17 FF 6E EC C1 1F 31  ...n...1
 82E  30 8B C6 24 E7 A0 17 FD  0..$....
 836  D8 20 E9 CC 2C 50 ED A1  . ..,P..
 83E  CC 43 52 ED A1 39 E6 C0  .CR..9..
 846  C1 20 25 4D C1 2F 22 49  . %M./"I
 84E  12 17 FC 63 E1 80 27 04  ...c..'.
 856  30 04 20 F8 EE 8D 06 74  0. ....t
 85E  17 FD AB 31 21 EC C1 17  ...1!...
 866  FD A9 EC C1 34 06 17 FD  ....4...
 86E  A2 31 23 C6 4C E7 A0 EC  .1#.L...
 876  81 ED A1 EC 81 ED A1 C6  ........
 87E  24 E7 A0 35 06 1F 31 30  $..5..10
 886  8B 16 FD 85 86 03 17 FD  ........
 88E  9C C6 24 E7 A0 EC C1 20  ..$.... 
 896  EC C1 3F 26 2A 86 02 8E  ..?&*...
 89E  00 10 17 FD 88 31 3B CC  .....1;.
 8A6  53 57 ED A1 CC 49 32 20  SW...I2 
 8AE  92 8E 00 10 86 02 17 FD  ........
 8B6  74 31 3B CC 53 57 ED A1  t1;.SW..
 8BE  12 CC 49 33 16 FF 7C 30  ..I3..|0
 8C6  8D 05 5C 4F E1 80 27 09  ..\O..'.
 8CE  4C 81 16 10 27 FD 6E 20  L...'.n 
 8D6  F3 34 02 30 8D 05 5E 4C  .4.0..^L
 8DE  4A 27 04 30 04 20 F9 35  J'.0. .5
 8E6  02 81 04 25 0D 81 0A 25  ...%...%
 8EE  13 81 10 25 08 C6 10 16  ...%....
 8F6  FE 0E C6 23 B5 C6 00 86  ...#....
 8FE  04 16 FD 5F CC 03 3C 16  ..._..<.
 906  FD 46 E6 C0 C1 3F 10 27  .F...?.'
 90E  FF 9F 30 8D 05 AE C1 83  ..0.....
 916  27 E0 C1 B3 27 DF C1 A3  '...'...
 91E  27 D3 C1 93 27 DE 30 8D  '...'.0.
 926  05 9E C1 8C 27 CC C1 BC  ....'...
 92E  27 CB C1 AC 27 BF C1 9C  '...'...
 936  27 CA 30 8D 04 87 16 FD  '.0.....
 93E  04 00 BD 1F 12 4E 4F 50  .....NOP
 946  20 13 53 59 4E 43 19 44  .SYNC.D
 94E  41 41 20 1D 53 45 58 20  AA .SEX 
 956  39 52 54 53 20 3A 41 42  9RTS :AB
795E  58 20 3B 52 54 49 20 3D  X ;RTI =
```

```
7966  4D 55 4C 20 3F 53 57 49  MUL ?SWI
 96E  31 40 4E 45 47 41 50 4E  1@NEGAPN
 976  45 47 42 43 43 4F 4D 41  EGBCCOMA
 97E  53 43 4F 4D 42 44 4C 53  SCOMBDLS
 986  52 41 54 4C 53 52 42 46  RATLSRBF
 98E  52 4F 52 41 56 52 4F 52  RORAVROR
 996  42 47 41 53 52 41 57 41  BGASRAWA
 99E  53 52 42 48 41 53 4C 41  SRBHASLA
 9A6  58 41 53 4C 42 49 52 4F  XASLBIRO
 9AE  4C 41 59 52 4F 4C 42 4A  LAYROLBJ
 9B6  44 45 43 41 5A 44 45 43  DECAZDEC
 9BE  42 4C 49 4E 43 41 5C 49  BLINCA\I
 9C6  4E 43 42 4D 54 53 54 41  NCBMTSTA
 9CE  5D 54 53 54 42 4F 43 4C  ]TSTBOCL
 9D6  52 41 5F 43 4C 52 42 00  RA_CLRB.
 9DE  C1 17 1A 4F 52 43 43 1C  ...ORCC.
 9E6  41 4E 44 43 3C 43 57 41  ANDC<CWA
 9EE  49 80 53 55 42 41 C0 53  I.SUBA.S
 9F6  55 42 42 81 43 4D 50 41  UBB.CMPA
 9FE  C1 43 4D 50 42 82 53 42  .CMPB.SB
 A06  43 41 C2 53 42 43 42 84  CA.SBCB.
 A0E  41 4E 44 41 C4 41 4E 44  ANDA.AND
 A16  42 85 42 49 54 41 C5 42  B.BITA.B
 A1E  49 54 42 86 4C 44 41 20  ITB.LDA 
 A26  C6 4C 44 42 20 88 45 4F  .LDB .EO
 A2E  52 41 C8 45 4F 52 42 89  RA.EORB.
 A36  41 44 43 41 C9 41 44 43  ADCA.ADC
 A3E  42 8A 4F 52 41 20 CA 4F  B.ORA .O
 A46  52 42 20 8B 41 44 44 41  RB .ADDA
 A4E  CB 41 44 44 42 00 D4 06  .ADDB...
 A56  83 53 55 42 44 C3 41 44  .SUBD.AD
 A5E  44 44 8C 43 4D 50 58 CC  DD.CMPX.
 A66  4C 44 44 20 8E 4C 44 58  LDD .LDX
 A6E  20 CE 4C 44 55 20 00 C4  .LDU ..
 A76  2C 00 4E 45 47 20 03 43  ,.NEG .C
 A7E  4F 4D 20 04 4C 53 52 20  OM .LSR 
 A86  06 52 4F 52 20 07 41 53  .ROR .AS
 A8E  52 20 08 41 53 4C 20 09  R .ASL .
 A96  52 4F 4C 20 0A 44 45 43  ROL .DEC
 A9E  20 0C 49 4E 43 20 0D 54  .INC .T
 AA6  53 54 20 0E 4A 4D 50 20  ST .JMP 
 AAE  0F 43 4C 52 20 90 53 55  .CLR .SU
 AB6  42 41 D0 53 55 42 42 91  BA.SUBB.
 ABE  43 4D 50 41 D1 43 4D 50  CMPA.CMP
 AC6  42 92 53 42 43 41 D2 53  B.SBCA.S
 ACE  42 43 42 93 53 55 42 44  BCB.SUBD
 AD6  D3 41 44 44 44 94 41 4E  .ADDD.AN
 ADE  44 41 D4 41 4E 44 42 95  DA.ANDB.
 AE6  42 49 54 41 D5 42 49 54  BITA.BIT
 AEE  42 96 4C 44 41 20 D6 4C  B.LDA .L
 AF6  44 42 20 97 53 54 41 20  DB .STA 
 AFE  D7 53 54 42 20 98 45 4F  .STB .EO
 B06  52 41 D8 45 4F 52 42 99  RA.EORB.
 B0E  41 44 43 41 D9 41 44 43  ADCA.ADC
 B16  42 9A 4F 52 41 20 DA 4F  B.ORA .O
 B1E  52 42 20 9B 41 44 44 41  RB .ADDA
 B26  DB 41 44 44 42 9C 43 4D  .ADDB.CM
 B2E  50 58 DC 4C 44 44 20 9D  PX.LDD .
 B36  4A 53 52 20 DD 53 54 44  JSR .STD
 B3E  20 9E 4C 44 58 20 DE 4C  .LDX .L
 B46  44 55 20 9F 53 54 58 20  DU .STX 
 B4E  DF 53 54 55 20 00 D7 2C  .STU ..,
 B56  70 4E 45 47 20 73 43 4F  pNEG sCO
 B5E  4D 20 74 4C 53 52 20 76  M tLSR v
 B66  52 4F 52 20 77 41 53 52  ROR wASR
 B6E  20 78 41 53 4C 20 79 52  xASL yR
 B76  4F 4C 20 7A 44 45 43 20  OL zDEC 
 B7E  7C 49 4E 43 20 7D 54 53  |INC }TS
 B86  54 20 7E 4A 4D 50 20 7F  T ~JMP .
 B8E  43 4C 52 20 B0 53 55 42  CLR .SUB
 B96  41 F0 53 55 42 42 B1 43  A.SUBB.C
 B9E  4D 50 41 F1 43 4D 50 42  MPA.CMPB
 BA6  B2 53 42 43 41 F2 53 42  .SBCA.SB
 BAE  43 42 B3 53 55 42 44 F3  CB.SUBD.
 BB6  41 44 44 44 B4 41 4E 44  ADDD.AND
 BBE  41 F4 41 4E 44 42 B5 42  A.ANDB.B
 BC6  49 54 41 F5 42 49 54 42  ITA.BITB
 BCE  B6 4C 44 41 20 F6 4C 44  .LDA .LD
 BD6  42 20 B7 53 54 41 20 F7  B .STA .
 BDE  53 54 42 20 B8 45 4F 52  STB .EOR
 BE6  41 F8 45 4F 52 42 B9 41  A.EORB.A
 BEE  44 43 41 F9 41 44 43 42  DCA.ADCB
 BF6  BA 4F 52 41 20 FA 4F 52  .ORA .OR
 BFE  42 20 BB 41 44 44 41 FB  B .ADDA.
 C06  41 44 44 42 BC 43 4D 50  ADDB.CMP
 C0E  58 FC 4C 44 44 20 BD 4A  X.LDD .J
 C16  53 52 20 FD 53 54 44 20  SR .STD 
 C1E  BE 4C 44 58 20 FE 4C 44  .LDX .LD
7C26  55 20 BF 53 54 58 20 FF  U .STX .
```

```
7C2E  53 54 55 20 01 80 30 30  STU ..00
 C36  4C 45 41 58 31 4C 45 41  LEAX1LEA
 C3E  59 32 4C 45 41 53 33 4C  Y2LEAS3L
 C46  45 41 55 60 4E 45 47 20  EAU`NEG
 C4E  63 43 4F 4D 20 64 4C 53  cCOM dLS
 C56  52 20 66 52 4F 52 20 67  R fROR g
 C5E  41 53 52 20 68 41 53 4C  ASR hASL
 C66  20 69 52 4F 4C 20 6A 44   iROL jD
 C6E  45 43 20 6C 49 4E 43 20  EC lINC
 C76  6D 54 53 54 20 6E 4A 4D  mTST nJM
 C7E  50 20 6F 43 4C 52 20 A0  P oCLR .
 C86  53 55 42 41 E0 53 55 42  SUBA.SUB
 C8E  42 A1 43 4D 50 41 E1 43  B.CMPA.C
 C96  4D 50 42 A2 53 42 43 41  MPB.SBCA
 C9E  E2 53 42 43 42 A3 53 55  .SBCB.SU
 CA6  42 44 E3 41 44 44 44 A4  BD.ADDD.
 CAE  41 4E 44 41 E4 41 4E 44  ANDA.AND
 CB6  42 A5 42 49 54 41 E5 42  B.BITA.B
 CBE  49 54 42 A6 4C 44 41 20  ITB.LDA
 CC6  E6 4C 44 42 20 A7 53 54  .LDB .ST
 CCE  41 20 E7 53 54 42 20 A8  A .STB .
 CD6  45 4F 52 41 E8 45 4F 52  EORA.EOR
 CDE  42 A9 41 44 43 41 E9 41  B.ADCA.A
 CE6  44 43 42 AA 4F 52 41 20  DCB.ORA
 CEE  EA 4F 52 42 20 AB 41 44  .ORB .AD
 CF6  44 41 EB 41 44 44 42 AC  DA.ADDB.
 CFE  43 4D 50 58 EC 4C 44 44  CMPX.LDD
 D06  20 AD 4A 53 52 20 ED 53   .JSR .S
 D0E  54 44 20 AE 4C 44 58 20  TD .LDX
 D16  EE 4C 44 55 20 AF 53 54  .LDU .ST
 D1E  58 20 EF 53 54 55 20 01  X .STU .
 D26  54 10 20 42 52 41 20 21  T. BRA !
 D2E  42 52 4E 20 22 42 48 49  BRN "BHI
 D36  20 23 42 4C 53 20 24 42   #BLS $B
 D3E  48 53 20 25 42 4C 4F 20  HS %BLO
 D46  26 42 4E 45 20 27 42 45  &BNE 'BE
 D4E  51 20 28 42 56 43 20 29  Q (BVC )
 D56  42 56 53 20 2A 42 50 4C  BVS *BPL
 D5E  20 2B 42 4D 49 20 2C 42   +BMI ,B
 D66  47 45 20 2D 42 4C 54 20  GE -BLT
 D6E  2E 42 47 54 20 2F 42 4C  .BGT /BL
 D76  45 20 00 E7 04 34 50 53  E ...4PS
 D7E  48 53 35 50 55 4C 53 36  HS5PULS6
 D86  50 53 48 55 37 50 55 4C  PSHU7PUL
 D8E  55 03 04 02 16 4C 42 52  U....LBR
 D96  41 17 4C 42 53 52 02 BE  A.LBSR..
 D9E  01 10 50 41 47 31 03 82  ..PAG1..
 DA6  01 11 50 41 47 32 01 1B  ..PAG2..
 DAE  02 1F 54 46 52 20 1E 45  ..TFR .E
 DB6  58 47 20 01 54 01 8D 42  XG .T..B
 DBE  53 52 20 FF FF 3F 3F 3F  SR ..???
7DC6  20
```

BLOC 3

```
#D 7DC7 7ED0
7DC7  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
 DCF  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
 DD7  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
 DDF  00 00 00 00 00 00 00 43  .......C
 DE7  C3 C1 C2 44 D0 D8 D9 D5  ...D....
 DEF  50 C3 C4 D8 D9 D5 D3 50  P......P
 DF7  C3 BF BF C1 C2 43 C3 44  .....C.D
 DFF  D0 58 59 55 53 2C 52 AB  .XYUS,R.
 E07  2C 52 2B AB 2C 2D D2 2C  ,R+.,-.,
 E0F  2D 2D D2 2C D2 42 2C D2  --.,.B,.
 E17  41 2C D2 D2 D2 D2 D2 44  A,.....D
 E1F  2C D2 D2 D2 D2 D2 83 8C  ,.......
 E27  8E CE 93 9C 9E DE 9F DF  ........
 E2F  B3 BC BE FE BF FF A3 AC  ........
 E37  AE EE AF EF 43 4D 50 44  ....CMPD
 E3F  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E47  4C 44 53 20 43 4D 50 44  LDS CMPD
 E4F  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E57  4C 44 53 20 53 54 59 20  LDS STY
 E5F  53 54 53 20 43 4D 50 44  STS CMPD
 E67  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E6F  4C 44 53 20 53 54 59 20  LDS STY
 E77  53 54 53 20 43 4D 50 44  STS CMPD
 E7F  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E87  4C 44 53 20 53 54 59 20  LDS STY
 E8F  53 54 53 20 0C 1B 60 1B  STS . .`.
 E97  50 1B 44 0C 0A 07 07 1B  P.D.....
 E9F  4F 44 45 53 41 53 53 20  ODESASS
 EA7  20 20 20 1B 4C 0D 0A 0A     .L...
7EAF  44 45 53 20 44 45 20 04  DES DE .
```

```
7EB7  20 20 20 41 20 04 0D 0A     A ...
 EBF  49 3A 04 43 4D 50 55 43  I:.CMPUC
 EC7  4D 50 53 7E 60 E6 52 20  MPS~`.R
7ECF  04 00
```

BLOC 4

```
#D 739A 75D5
739A  30 8C 2B BF 60 27 39 8D  0.+.`'9.
 3A2  02 1F 98 34 06 1F 89 C4  ...4....
 3AA  0F 44 44 44 44 1C FE 8D  .DDDD...
 3B2  04 8D 02 35 86 1E 89 C1  ...5....
 3BA  09 22 03 CB 30 B5 CB 37  ."..0..7
 3C2  16 00 5F 16 09 FF 1A 50  .._....P
 3CA  30 8D 00 A8 17 00 DD A6  0.......
 3D2  E4 E6 63 8D 46 EC 61 8D  ..c.F.a.
 3DA  42 EC 64 8D 3E EC 66 8D  B.d.>.f.
 3E2  3A EC 68 8D 36 30 6C 1F  :.h.601.
 3EA  10 8D 30 EC 6A 34 06 8D  ..0.j4..
 3F2  2A C6 08 8D 2B 35 06 ED  *...+5..
 3FA  8D 01 43 C3 00 01 ED 8D  ..C.....
 402  01 51 17 01 38 BD E8 06  .Q..8...
 40A  5D 27 FA C1 53 26 16 8E  ]'..S&..
 412  00 04 BF E7 C6 86 05 4A  .......J
 41A  26 FD 3B 17 FF 81 C6 20  &.;....
 422  8D 00 16 00 81 C1 31 25  ......1%
 42A  9A C1 37 22 D8 1F 98 8D  ..7"....
 432  ED 8D 6C 81 31 26 08 8D  ..l.1&..
 43A  38 A7 E4 E7 63 20 C6 81  8...c ..
 442  32 26 06 8D 2C ED 61 20  2&..,.a
 44A  BC 81 33 26 06 8D 22 ED  ..3&..".
 452  64 20 B2 81 34 26 06 8D  d ..4&..
 45A  18 ED 66 20 A8 81 35 26  ..f ..5&
 462  06 8D 0E ED 68 20 9E 81  ....h ..
 46A  37 26 9A 8D 04 ED 6A 20  7&....j
 472  94 16 00 6D 43 43 44 50  ...mCCDP
 47A  20 20 20 41 42 20 20 20     AB
 482  20 58 20 20 20 20 20 59   X     Y
 48A  20 20 20 20 20 55 20 20       U
 492  20 20 20 53 20 20 20 20      S
 49A  20 50 43 20 0D 10 04 1F   PC ....
 4A2  89 12 8D 02 C6 3A 7E E8  .....:~.
 4AA  03 12 8D FA E6 80 C1 04  ........
 4B2  26 F7 39 30 8D 08 6F 16  &.90..o.
 4BA  01 2B 34 08 86 60 1F 8B  .+4..`..
 4C2  8D 02 35 88 17 01 10 30  ..5....0
 4CA  8D 09 C6 17 FF DE 8D 11  ........
 4D2  ED 8C 6B 30 8D 09 DE 17  ..k0....
 4DA  FF D2 8D 05 ED 8C 74 20  ......t
 4E2  3B 8D 02 1F 98 34 02 8D  ;....4..
 4EA  10 1F 98 48 48 48 48 8D  ...HHHH.
 4F2  08 34 04 A9 E0 1F 89 35  .4.....5
 4FA  82 BD E8 06 5D 27 FA C1  ....]'..
 502  46 22 F6 C1 30 25 F2 C1  F"..0%..
 50A  39 23 04 C1 41 25 EA 17  9#..A%..
 512  FF 94 C1 3A 22 03 C2 2F  ...:"../
 51A  B5 C2 37 39 30 8D 09 9B  ..790...
 522  17 FF 89 6F 8D 09 A7 BD  ...o....
 52A  E8 06 5D 27 FA C1 4F 26  ..]'..O&
 532  07 63 8D 09 99 17 00 8E  .c......
 53A  C6 0C BD E8 03 CE B4 BC  ........
 542  EF 8D 09 8C 17 00 9E CC  ........
 54A  28 20 E7 A0 4A 26 FB E6  ( ..J&..
 552  C0 11 83 BB BB 23 03 16  .....#..
 55A  00 7D 30 8D 03 DF 10 AE  .}0.....
 562  81 10 8C FF FF 26 05 17  .....&..
 56A  00 D7 20 18 A6 80 E1 80  .. ......
 572  27 0B 4A 27 04 30 04 20  '.J'.0. 
 57A  F5 30 04 20 E1 10 AF 8C  .0. ....
 582  01 17 00 E7 CC 0D 0A ED  ........
 58A  A1 C6 04 E7 A0 8D 56 1F  ......V.
 592  21 17 FF 18 6D 8D 09 36  !...m..6
 59A  27 12 CC 01 24 8D 35 4A  '...$.5J
 5A2  26 FB E6 A0 C1 04 27 04  &.....'.
 5AA  8D 2A 20 F6 D6 1B C1 18  .* .....
 5B2  26 8E BD E8 06 5D 27 FA  &....]'.
 5BA  C1 03 26 02 39 12 C6 0C  ..&.9...
 5C2  BD E8 03 16 FF 7A 86 40  .....z.@
 5CA  B7 60 2B 8D 07 86 08 B7  .`+.....
75D2  60 2B 39 39              `+99
```

BLOC 5

```
#D 7DC7 7ED0
7DC7  8E 31 23 BF 60 27 BF E7  .1#.`'..
```

```
7DCF  C6 C6 02 32 6C 7E 03 53  ...21~.S
 DD7  C6 86 33 B7 B5 D9 3B 00  ..3...;.
 DDF  00 00 00 00 00 00 00 43  .......C
 DE7  C3 C1 C2 44 D0 D8 D9 D5  ...D....
 DEF  50 C3 C4 D8 D9 D5 D3 50  P......P
 DF7  C3 BF BF C1 C2 43 C3 44  .....C.D
 DFF  D0 58 59 55 53 2C 52 AB  .XYUS,R.
 E07  2C 52 2B AB 2C 2D D2 2C  ,R+.,-.,
 E0F  2D 2D D2 2C D2 42 2C D2  --.,.B,.
 E17  41 2C D2 D2 D2 D2 D2 44  A,.....D
 E1F  2C D2 D2 D2 D2 D2 83 8C  ,.......
 E27  8E CE 93 9C 9E DE 9F DF  ........
 E2F  B3 BC BE FE BF FF A3 AC  ........
 E37  AE EE AF EF 43 4D 50 44  ....CMPD
 E3F  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E47  4C 44 53 20 43 4D 50 44  LDS CMPD
 E4F  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E57  4C 44 53 20 53 54 59 20  LDS STY
 E5F  53 54 53 20 43 4D 50 44  STS CMPD
 E67  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E6F  4C 44 53 20 53 54 59 20  LDS STY
 E77  53 54 53 20 43 4D 50 44  STS CMPD
 E7F  43 4D 50 59 4C 44 59 20  CMPYLDY
 E87  4C 44 53 20 53 54 59 20  LDS STY
 E8F  53 54 53 20 0C 1B 60 1B  STS . .`.
 E97  50 1B 44 0C 0A 07 07 1B  P.D.....
 E9F  4F 44 45 53 41 53 53 20  ODESASS
 EA7  20 20 20 1B 4C 0D 0A 0A     .L...
 EAF  44 45 53 20 44 45 20 04  DES DE .
 EB7  20 20 20 41 20 04 0D 0A     A ...
 EBF  49 3A 04 43 4D 50 55 43  I:.CMPUC
 EC7  4D 50 53 7E 60 E6 52 20  MPS~`.R
7ECF  04 00
```

MODULES LANGAGE MACHINE MO 5

BLOC 1

```
#D 743D 75DD
743D  34 36 C6 06 58 30 8C 57  46..X0.W
7445  AE 85 AF 8C 02 30 8D 08  .....0..
744D  D9 A6 80 10 8E 7D E2 12  .....}..
7455  12 4C 34 02 6A E4 26 05  .L4.j.&.
745D  C6 02 0E FB 12 A6 80 E6  ........
7465  A0 E1 80 26 1B E6 A0 E1  ...&....
746D  80 26 1A E6 A0 E1 80 26  .&.....&
7475  19 E6 A0 E1 80 26 18 B7  .....&..
747D  74 40 12 12 32 61 35 B6  t@..2a5.
7485  CC FF 03 20 0D CC FE 02  ... .... 
748D  20 08 CC FD 01 20 03 CC  ... .. .
7495  FC 00 3A 31 A6 20 BD 04  ..:1. ..
749D  F3 05 91 06 07 06 28 07  ......(.
74A5  07 07 E6 08 D9 3F 82 8D  .....?..
74AD  FC E6 80 C1 04 26 F8 39  .....&.9
74B5  30 8D 08 6F 16 01 2B 34  0..o..+4
74BD  08 86 20 1F 8B 8D 02 35  .. ....5
74C5  88 BD 75 DE 30 8D 09 C6  ..u.0...
74CD  17 FF DE 8D 11 ED 8C 6B  .......k
74D5  30 8D 09 DE 17 FF D2 8D  0.......
74DD  05 ED 8C 74 20 3B 8D 02  ...t ;..
74E5  1F 98 34 02 8D 10 1F 98  ..4.....
74ED  48 48 48 48 8D 08 34 04  HHHH..4.
74F5  A9 E0 1F 89 35 82 12 3F  ....5..?
74FD  0A 5D 27 FA C1 46 22 F6  .]'..F".
7505  C1 30 25 F2 C1 39 23 04  .0%..9#.
750D  C1 41 25 EA 12 3F 02 C1  .A%..?..
7515  3A 22 03 C2 2F B5 C2 37  :"../..7
751D  39 30 8D 09 9B 17 FF 89  90......
7525  6F 8D 09 A7 12 3F 0A 5D  o....?.]
752D  27 FA C1 4F 26 07 63 8D  '..O&.c.
7535  09 99 17 00 8E C6 0C 12  ........
753D  3F 02 CE 74 30 EF 8D 09  ?..t0...
7545  8C 17 00 9E CC 28 20 E7  .....( .
754D  A0 4A 26 FB E6 C0 11 83  .J&.....
7555  FF FF 23 03 16 00 7D 30  ..#...}0
755D  8D 03 DF 10 AE 81 10 8C  ........
7565  FF FF 26 05 17 00 D7 20  ..&.... 
756D  18 A6 80 E1 80 27 0B 4A  .....'.J
7575  27 04 30 04 20 F5 30 04  '.0. .0.
757D  20 E1 10 AF 8C 01 17 00   .......
7585  C4 CC 0D 0A ED A1 C6 04  ........
758D  E7 A0 8D 56 1F 21 17 FF  ...V.!..
7595  18 6D 8D 09 36 27 12 CC  .m..6'..
759D  01 24 8D 35 4A 26 FB E6  .$.5J&..
```

```
75A5  A0 C1 04 27 04 8D 2A 20  ...'..*
75AD  F6 D6 1B C1 00 26 8E 12  .....&..
75B5  3F 0A 5D 27 FA C1 17 26  ?.]'...&
75BD  02 39 12 C6 0C 12 3F 02  .9....?.
75C5  16 FF 7A 86 04 B7 20 42  ..z... B
75CD  8D 07 86 01 B7 20 42 39  ..... B9
75D5  39 3F A4 12 33 5F FF 7D  9?..3_.}
75DD  E0
```

BLOC 2

```
#D 75DE 79DF
75DE  86 10 8D E8 7E 7E CA F0  ....~~..
75E6  39 31 8D 08 EA 39 34 06  91...94.
75EE  1F 89 C4 0F 44 44 44 44  ....DDDD
75F6  1C FE 8D 04 8D 02 35 86  ......5.
75FE  1E 89 C1 09 22 03 CB 30  ....".."0
7606  B5 CB 37 E7 A0 39 1F 30  ..7..9.0
760E  B5 1F 10 8D D9 1F 98 20  .......
7616  D5 34 06 8D CC 31 A8 10  .4...1..
761E  86 04 B6 80 E7 A0 4A 26  ......J&
7626  F9 31 21 35 86 34 46 8D  .1!5.4F.
762E  B8 EE 8D 08 9F 8D D7 31  .......1
7636  21 A6 C0 8D B1 6A B4 26  !....j.&
763E  F8 8D D6 35 C6 86 01 20  ...5...
7646  E4 C6 23 B5 C6 3C 86 02  ..#..<..
764E  8D DB E7 A0 C6 24 E7 A0  .....$..
7656  A6 C0 20 92 C6 23 B5 C6  .. ..#..
765E  00 86 03 8D C8 E7 A0 C6  ........
7666  24 E7 A0 EC C1 20 A4 86  $.... ..
766E  02 8D BA 30 8D 07 71 A6  ...0..q.
7676  C0 C6 09 E7 7F 20 04 C6  ..... ..
767E  2C E7 A0 6A 7F 26 03 31  ,..j.&.1
7686  3F 39 44 25 06 E6 80 2A  ?9D%...*
768E  FC 20 F0 E6 80 2A 06 C4  . ...*..
7696  7F E7 A0 20 E2 E7 A0 E6  ... ....
769E  80 20 F4 86 02 17 FF 85  . ......
76A6  A6 C0 1F 89 C4 0F 44 44  ......DD
76AE  44 44 1C FE 8D 06 1F 98  DD......
76B6  C6 2C E7 A0 34 04 30 8D  .,..4.0.
76BE  07 31 4C 4A 27 06 E6 80  .1LJ'...
76C6  2A FC 20 F7 E6 80 2A 02  *. ...*.
76CE  20 04 E7 A0 E6 80 C4 7F  .......
76D6  E7 A0 35 84 86 02 17 FF  ..5.....
76DE  4C C6 24 E7 A0 E6 C0 1F  L.$.....
76E6  31 30 85 16 FF 23 C6 5B  10...#.[
76EE  B5 C6 5D 6D 8D 07 DC 27  ..]m...'
76F6  02 E7 A0 39 E6 8D 07 D6  ...9....
76FE  C1 10 26 01 4C 16 FF 25  ..&.L..%
7706  E7 8D 07 CA 6F 8D 07 C3  ....o...
770E  E6 C0 C5 10 27 04 63 8D  ....'.c.
7716  07 B9 C4 8F 86 02 C5 80  ........
771E  10 27 00 81 4C C1 88 10  .'..L...
7726  27 00 A1 4C C1 89 10 27  '..L...'
772E  00 B3 C1 8D 10 27 00 F1  .....'..
7736  4A C1 8C 10 27 00 D5 C1  J...'...
773E  8F 26 24 4C 17 FF B5 17  .&$L....
7746  FF A4 C6 24 E7 A0 EC C1  ...$....
774E  17 FE C0 16 FF 9B 34 04  ......4.
7756  C4 60 54 54 54 54 54 30  .`TTTTT0
775E  8D 06 9F A6 85 35 84 4A  .....5.J
7766  8D 30 C4 0F 30 8D 06 96  .0..0...
776E  5C 34 04 6A E4 27 06 E6  \4.j.'..
7776  80 2A FC 20 F6 32 61 E6  .*. .2a.
777E  80 2B 04 E7 A0 20 F8 C4  .+... ..
7786  7F E7 A0 34 20 E6 A2 C1  ...4 ...
778E  52 26 FA A7 A4 35 20 16  R&...5 .
7796  FF 57 17 FF 5F 17 FF 4E  .W. _..N
779E  E6 5F 16 FF B1 17 FF 54  ._.....T
77A6  8D F6 97 E2 C5 10 27 0A  ......'.
77AE  86 2D A7 A0 C4 0F 50 20  .-....P
77B6  05 12 86 2B A7 A0 C4 0F  ...+....
77BE  17 FE 52 96 E2 C6 2C 1E  ..R...,.
77C6  89 ED A1 39 8D CC 97 E2  ...9....
77CE  E6 C0 2A 08 86 2D A7 A0  ..*..-..
77D6  50 20 05 12 86 2B A7 A0  P ...+..
77DE  8D DE 16 FF 0C 8D B3 97  ........
77E6  E2 EC C1 85 80 27 0F 34  .....'.4
77EE  02 86 2D A7 A0 35 02 43  ..-..5.C
77F6  53 C3 00 01 20 08 34 02  S... .4.
77FE  86 2B A7 A0 35 02 17 FE  .+..5...
7806  0A C6 2C 96 E2 1E 89 ED  ..,.....
780E  A1 16 FE DD 17 FF 83 E6  ........
7816  C0 1F 31 30 85 C6 24 E7  ..10..$.
781E  A0 17 FD ED 8D 15 16 FE  ........
7826  C8 17 FF 6E EC C1 1F 31  ...n...1
782E  30 8B C6 24 E7 A0 17 FD  0..$....
7836  D8 20 E9 CC 2C 50 ED A1  . ..,P..
783E  CC 43 52 ED A1 39 E6 C0  .CR..9..
7846  C1 20 25 4D C1 2F 22 49  . %M./"I
784E  12 17 FC 63 E1 80 27 04  ...c..'.
7856  30 04 20 F8 EE 8D 06 74  0. ....t
785E  17 FD AB 31 21 EC C1 17  ...1!...
7866  FD A9 EC C1 34 06 17 FD  ....4...
786E  A2 31 23 C6 4C E7 A0 EC  .1#.L...
7876  81 ED A1 EC 81 ED A1 C6  ........
787E  24 E7 A0 35 06 1F 31 30  $..5..10
7886  8B 16 FD 85 86 03 17 FD  ........
788E  9C C6 24 E7 A0 EC C1 20  ..$....
7896  EC C1 3F 26 2A 86 02 8E  ..?&*...
789E  00 10 17 FD 88 31 3B CC  .....1;.
78A6  53 57 ED A1 CC 49 32 20  SW...I2
78AE  92 8E 00 10 86 02 17 FD  ........
78B6  74 31 3B CC 53 57 ED A1  t1;.SW..
78BE  12 CC 49 33 16 FF 7C 30  ..I3..|0
78C6  8D 05 5C 4F E1 80 27 09  ..\O..'.
78CE  4C 81 16 10 27 FD 6E 20  L...'.n
78D6  F3 34 02 30 8D 05 5E 4C  .4.0..^L
78DE  4A 27 04 30 04 20 F9 35  J'.0. .5
78E6  02 81 04 25 0D 81 0A 25  ...%...%
78EE  13 81 10 25 08 C6 10 16  ...%....
78F6  FE 0E C6 23 B5 C6 00 86  ...#....
78FE  04 16 FD 5F CC 03 3C 16  ..._..<.
7906  FD 46 E6 C0 C1 3F 10 27  .F...?.'
790E  FF 9F 30 8D 05 AE C1 83  ..0.....
7916  27 E0 C1 B3 27 DF C1 A3  '...'...
791E  27 D3 C1 93 27 DE 30 8D  '...'.0.
7926  05 9E C1 8C 27 CC C1 BC  ....'...
792E  27 CB C1 AC 27 BF C1 9C  '...'...
7936  27 CA 30 8D 04 87 16 FD  '.0.....
793E  04 00 BD 1F 12 4E 4F 50  .....NOP
7946  20 13 53 59 4E 43 19 44  .SYNC.D
794E  41 41 20 1D 53 45 58 20  AA .SEX
7956  39 52 54 53 20 3A 41 42  9RTS :AB
795E  58 20 3B 52 54 49 20 3D  X ;RTI =
7966  4D 55 4C 20 12 20 20 20  MUL
796E  20 40 4E 45 47 41 50 4E  @NEGAPN
7976  45 47 42 43 43 4F 4D 41  EGBCCOMA
797E  53 43 4F 4D 42 44 4C 53  SCOMBDLS
7986  52 41 54 4C 53 52 42 46  RATLSRBF
798E  52 4F 52 41 56 52 4F 52  RORAVROR
7996  42 47 41 53 52 41 57 41  BGASRAWA
799E  53 52 42 48 41 53 4C 41  SRBHASLA
79A6  58 41 53 4C 42 49 52 4F  XASLBIRO
79AE  4C 41 59 52 4F 4C 42 4A  LAYROLBJ
79B6  44 45 43 41 5A 44 45 43  DECAZDEC
79BE  42 4C 49 4E 43 41 5C 49  BLINCA\I
79C6  4E 43 42 4D 54 53 54 41  NCBMTSTA
79CE  5D 54 53 54 42 4F 43 4C  ]TSTBOCL
79D6  52 41 5F 43 4C 52 42 00  RA_CLRB.
79DE  C1 17
```

BLOC 3

```
#D 79E0 79E4
79E0  3F 53 57 49 31           ?SWI1
```

BLOC 4

```
#D 79E5 7DC3
79E5  1C 41 4E 44 43 3C 43 57  .ANDC<CW
79ED  41 49 80 53 55 42 41 C0  AI.SUBA.
79F5  53 55 42 42 81 43 4D 50  SUBB.CMP
79FD  41 C1 43 4D 50 42 82 53  A.CMPB.S
7A05  42 43 41 C2 53 42 43 42  BCA.SBCB
7A0D  84 41 4E 44 41 C4 41 4E  .ANDA.AN
7A15  44 42 85 42 49 54 41 C5  DB.BITA.
7A1D  42 49 54 42 86 4C 44 41  BITB.LDA
7A25  20 C6 4C 44 42 20 88 45  .LDB .E
7A2D  4F 52 41 C8 45 4F 52 42  ORA.EORB
7A35  89 41 44 43 41 C9 41 44  .ADCA.AD
7A3D  43 42 8A 4F 52 41 20 CA  CB.ORA .
7A45  4F 52 42 20 8B 41 44 44  ORB .ADD
7A4D  41 CB 41 44 44 42 00 D4  A.ADDB..
7A55  06 83 53 55 42 44 C3 41  ..SUBD.A
7A5D  44 44 44 8C 43 4D 50 58  DDD.CMPX
7A65  CC 4C 44 44 20 8E 4C 44  .LDD .LD
7A6D  58 20 CE 4C 44 55 20 00  X .LDU .
7A75  C4 2C 00 4E 45 47 20 03  .,.NEG .
7A7D  43 4F 4D 20 04 4C 53 52  COM .LSR
7A85  20 06 52 4F 52 20 07 41  .ROR .A
7A8D  53 52 20 08 41 53 4C 20  SR .ASL
7A95  09 52 4F 4C 20 0A 44 45  .ROL .DE
7A9D  43 20 0C 49 4E 43 20 0D  C .INC .
7AA5  54 53 54 20 0E 4A 4D 50  TST .JMP
7AAD  20 0F 43 4C 52 20 90 53  .CLR .S
7AB5  55 42 41 D0 53 55 42 42  UBA.SUBB
7ABD  91 43 4D 50 41 D1 43 4D  .CMPA.CM
7AC5  50 42 92 53 42 43 41 D2  PB.SBCA.
7ACD  53 42 43 42 93 53 55 42  SBCB.SUB
7AD5  44 D3 41 44 44 44 94 41  D.ADDD.A
7ADD  4E 44 41 D4 41 4E 44 42  NDA.ANDB
7AE5  95 42 49 54 41 D5 42 49  .BITA.BI
7AED  54 42 96 4C 44 41 20 D6  TB.LDA .
7AF5  4C 44 42 20 97 53 54 41  LDB .STA
7AFD  20 D7 53 54 42 20 98 45  .STB .E
7B05  4F 52 41 D8 45 4F 52 42  ORA.EORB
7B0D  99 41 44 43 41 D9 41 44  .ADCA.AD
7B15  43 42 9A 4F 52 41 20 DA  CB.ORA .
7B1D  4F 52 42 20 9B 41 44 44  ORB .ADD
7B25  41 DB 41 44 44 42 9C 43  A.ADDB.C
7B2D  4D 50 58 DC 4C 44 44 20  MPX.LDD
7B35  9D 4A 53 52 20 DD 53 54  .JSR .ST
7B3D  44 20 9E 4C 44 58 20 DE  D .LDX .
7B45  4C 44 55 20 9F 53 54 58  LDU .STX
7B4D  20 DF 53 54 55 20 00 D7  .STU ..
7B55  2C 70 4E 45 47 20 73 43  ,pNEG sC
7B5D  4F 4D 20 74 4C 53 52 20  OM tLSR
7B65  76 52 4F 52 20 77 41 53  vROR wAS
7B6D  52 20 78 41 53 4C 20 79  R xASL y
7B75  52 4F 4C 20 7A 44 45 43  ROL zDEC
7B7D  20 7C 49 4E 43 20 7D 54  .|INC }T
7B85  53 54 20 7E 4A 4D 50 20  ST ~JMP
7B8D  7F 43 4C 52 20 B0 53 55  .CLR .SU
7B95  42 41 F0 53 55 42 42 B1  BA.SUBB.
7B9D  43 4D 50 41 F1 43 4D 50  CMPA.CMP
7BA5  42 B2 53 42 43 41 F2 53  B.SBCA.S
7BAD  42 43 42 B3 53 55 42 44  BCB.SUBD
7BB5  F3 41 44 44 44 B4 41 4E  .ADDD.AN
7BBD  44 41 F4 41 4E 44 42 B5  DA.ANDB.
7BC5  42 49 54 41 F5 42 49 54  BITA.BIT
7BCD  42 B6 4C 44 41 20 F6 4C  B.LDA .L
7BD5  44 42 20 B7 53 54 41 20  DB .STA
7BDD  F7 53 54 42 20 B8 45 4F  .STB .EO
7BE5  52 41 F8 45 4F 52 42 B9  RA.EORB.
7BED  41 44 43 41 F9 41 44 43  ADCA.ADC
7BF5  42 BA 4F 52 41 20 FA 4F  B.ORA .O
7BFD  52 42 20 BB 41 44 44 41  RB .ADDA
7C05  FB 41 44 44 42 BC 43 4D  .ADDB.CM
7C0D  50 58 FC 4C 44 44 20 BD  PX.LDD .
7C15  4A 53 52 20 FD 53 54 44  JSR .STD
7C1D  20 BE 4C 44 58 20 FE 4C  .LDX .L
7C25  44 55 20 BF 53 54 58 20  DU .STX
7C2D  FF 53 54 55 20 01 80 30  .STU ..0
7C35  30 4C 45 41 58 31 4C 45  0LEAX1LE
7C3D  41 59 32 4C 45 41 53 33  AY2LEAS3
7C45  4C 45 41 55 60 4E 45 47  LEAU`NEG
7C4D  20 63 43 4F 4D 20 64 4C  cCOM dL
7C55  53 52 20 66 52 4F 52 20  SR fROR
7C5D  67 41 53 52 20 68 41 53  gASR hAS
7C65  4C 20 69 52 4F 4C 20 6A  L iROL j
7C6D  44 45 43 20 6C 49 4E 43  DEC lINC
7C75  20 6D 54 53 54 20 6E 4A  mTST nJ
7C7D  4D 50 20 6F 43 4C 52 20  MP oCLR
7C85  A0 53 55 42 41 E0 53 55  .SUBA.SU
7C8D  42 42 A1 43 4D 50 41 E1  BB.CMPA.
7C95  43 4D 50 42 A2 53 42 43  CMPB.SBC
7C9D  41 E2 53 42 43 42 A3 53  A.SBCB.S
7CA5  55 42 44 E3 41 44 44 44  UBD.ADDD
7CAD  A4 41 4E 44 41 E4 41 4E  .ANDA.AN
7CB5  44 42 A5 42 49 54 41 E5  DB.BITA.
7CBD  42 49 54 42 A6 4C 44 41  BITB.LDA
7CC5  20 E6 4C 44 42 20 A7 53  .LDB .S
7CCD  54 41 20 E7 53 54 42 20  TA .STB
7CD5  A8 45 4F 52 41 E8 45 4F  .EORA.EO
7CDD  52 42 A9 41 44 43 41 E9  RB.ADCA.
7CE5  41 44 43 42 AA 4F 52 41  ADCB.ORA
7CED  20 EA 4F 52 42 20 AB 41  .ORB .A
7CF5  44 44 41 EB 41 44 44 42  DDA.ADDB
7CFD  AC 43 4D 50 58 EC 4C 44  .CMPX.LD
7D05  44 20 AD 4A 53 52 20 ED  D .JSR .
7D0D  53 54 44 20 AE 4C 44 58  STD .LDX
7D15  20 EE 4C 44 55 20 AF 53  .LDU .S
7D1D  54 58 20 EF 53 54 55 20  TX .STU
7D25  01 54 10 20 42 52 41 20  .T. BRA
7D2D  21 42 52 4E 20 22 42 48  !BRN "BH
7D35  49 20 23 42 4C 53 20 24  I #BLS $
7D3D  42 48 53 20 25 42 4C 4F  BHS %BLO
7D45  20 26 42 4E 45 20 27 42  &BNE 'B
7D4D  45 51 20 28 42 56 43 20  EQ (BVC
7D55  29 42 56 53 20 2A 42 50  )BVS *BP
```

```
7D5D  4C 20 2B 42 4D 49 20 2C  L +BMI ,
7D65  42 47 45 20 2D 42 4C 54  BGE -BLT
7D6D  20 2E 42 47 54 20 2F 42   .BGT /B
7D75  4C 45 20 00 E7 04 34 50  LE ...4P
7D7D  53 48 53 35 50 55 4C 53  SHS5PULS
7D85  36 50 53 48 55 37 50 55  6PSHU7PU
7D8D  4C 55 03 04 02 16 4C 42  LU....LB
7D95  52 41 17 4C 42 53 52 02  RA.LBSR.
7D9D  BE 01 10 50 41 47 31 03  ...PAG1.
7DA5  82 01 11 50 41 47 32 01  ...PAG2.
7DAD  1B 02 1F 54 46 52 20 1E  ...TFR .
7DB5  45 58 47 20 01 54 01 8D  EXG .T..
7DBD  42 53 52 20 00 C1 01     BSR ...
```

BLOC 5 Bloc 8

```
#D 7DC4 7ED0
7DC4  3F 53 57 49 31 FF FF 3F  ?SWI1..?
7DCC  3F 3F 20 8E F0 AD BF 20  ??  ....
7DD4  61 7F 20 63 86 21 1F 8B  a. c.!..
7DDC  7E 21 FB 00 00 00 00 00  ~!......
7DE4  00 00 43 C3 C1 C2 44 D0  ..C...D.
7DEC  D8 D9 D5 50 C3 C4 D8 D9  ...P....
7DF4  D5 D3 50 C3 BF BF C1 C2  ..P.....
7DFC  43 C3 44 D0 58 59 55 53  C.D.XYUS
7E04  2C 52 AB 2C 52 2B AB 2C  ,R.,R+.,
7E0C  2D D2 2C 2D 2D D2 2C D2  -.,--.,.
7E14  42 2C D2 41 2C D2 D2 D2  B,.A,...
7E1C  D2 D2 44 2C D2 D2 D2 D2  ..D,....
7E24  D2 83 8C 8E CE 93 9C 9E  ........
7E2C  DE 9F DF B3 BC BE FE BF  ........
7E34  FF A3 AC AE EE AF EF 43  .......C
7E3C  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E44  44 59 20 4C 44 53 20 43  DY LDS C
7E4C  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E54  44 59 20 4C 44 53 20 53  DY LDS S
7E5C  54 59 20 53 54 53 20 43  TY STS C
7E64  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E6C  44 59 20 4C 44 53 20 53  DY LDS S
7E74  54 59 20 53 54 53 20 43  TY STS C
7E7C  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E84  44 59 20 4C 44 53 20 53  DY LDS S
7E8C  54 59 20 53 54 53 20 0C  TY STS .
7E94  1B 60 1B 50 00 00 0C 0A  .`.P....
7E9C  1B 73 07 07 44 45 53 41  .s..DESA
7EA4  53 53 20 20 20 20 1B 70  SS    .p
7EAC  0D 0A 0A 44 45 53 20 44  ...DES D
7EB4  45 20 04 20 20 20 41 20  E .   A
7EBC  04 0D 0A 49 3A 04 43 4D  ...I:.CM
7EC4  50 55 43 4D 50 53 39 20  PUCMPS9
7ECC  E6 52 20 04 00           .R ..
```

BLOC 6

```
#D 7375 75DD
7375  1A 50 AE 6A 9C 67 27 05  .P.j.g'.
```

```
737D  9F 67 7E 73 C8 B1 A7 C1  .g~s....
7385  7D A7 C3 2A FB 8E 09 B6  }..*....
738D  30 1F 26 FC 86 0A 4A 26  0.&...J&
7395  FD B1 A7 C1 3B 8E 73 75  ....;.su
739D  BF 20 61 39 8D 02 1F 98  . a9....
73A5  34 06 1F 89 C4 0F 44 44  4.....DD
73AD  44 44 1C FE 8D 04 8D 02  DD......
73B5  35 86 1E 89 C1 09 22 03  5.....".
73BD  CB 30 B5 CB 37 16 00 5F  .0..7.._
73C5  7E 7D CF 1A 50 30 8D 00  ~}..P0..
73CD  A8 17 00 DD A6 E4 E6 63  .......c
73D5  8D 46 EC 61 8D 42 EC 64  .F.a.B.d
73DD  8D 3E EC 66 8D 3A EC 68  .>.f.:.h
73E5  8D 36 30 6C 1F 10 8D 30  .601...0
73ED  EC 6A 34 06 8D 2A C6 08  .j4..*..
73F5  8D 2B 35 06 ED 8D 01 43  .+5....C
73FD  C3 00 01 ED 8D 01 51 17  ......Q.
7405  01 38 3F 0A 12 5D 27 FA  .8?..]'.
740D  C1 53 26 16 7E 73 82 C1  .S&.~s..
7415  8E 09 C1 30 1F 26 FC 3B  ...0.&.;
741D  17 FF 81 C6 20 8D 00 16  ........
7425  00 81 C1 31 25 9A C1 37  ...1%..7
742D  22 D8 1F 98 8D ED 8D 6C  "......l
7435  81 31 26 08 8D 38 A7 E4  .1&..8..
743D  E7 63 20 C6 81 32 26 06  .c ..2&.
7445  8D 2C ED 61 20 BC 81 33  .,.a ..3
744D  26 06 8D 22 ED 64 20 B2  &..".d .
7455  81 34 26 06 8D 18 ED 66  .4&....f
745D  20 A8 81 35 26 06 8D 0E  ..5&...
7465  ED 68 20 9E 81 37 26 9A  .h ..7&.
746D  8D 04 ED 6A 20 94 16 00  ...j ...
7475  6D 0D 0A 43 43 44 50 20  m..CCDP
747D  20 20 41 42 20 20 20 20    AB
7485  58 20 20 20 20 20 59 20  X     Y
748D  20 20 20 20 55 20 20 20     U
7495  20 20 53 20 20 20 20 20    S
749D  50 43 20 04 1F 89 12 8D  PC ....
74A5  02 C6 3A 12 3F 82 12 8D  ..:.?...
74AD  FB E6 80 C1 04 26 F7 39  .....&.9
74B5  30 8D 08 6F 16 01 2B 34  0..o..+4
74BD  08 86 20 1F 8B 8D 02 35  .. ....5
74C5  88 BD 75 DE 30 8D 09 C6  ..u.0...
74CD  17 FF DE 8D 11 ED 8C 6B  .......k
74D5  30 8D 09 DE 17 FF D2 8D  0.......
74DD  05 ED 8C 74 20 3B 8D 02  ...t ;..
74E5  1F 98 34 02 8D 10 1F 98  ..4.....
74ED  48 48 48 48 8D 08 34 04  HHHH..4.
74F5  A9 E0 1F 89 35 82 12 3F  ....5..?
74FD  0A 5D 27 FA C1 46 22 F6  .]'..F".
7505  C1 30 25 F2 C1 39 23 04  .0%..9#.
750D  C1 41 25 EA 12 3F 02 C1  .A%..?..
7515  3A 22 03 C2 2F B5 C2 37  :"../..7
751D  39 30 8D 09 9B 17 FF 89  90......
7525  6F 8D 09 A7 12 3F 0A 5D  o....?.]
752D  27 FA C1 4F 26 07 63 8D  '..O&.c.
7535  09 99 17 00 8E C6 0C 12  ........
753D  3F 02 CE 73 75 EF 8D 09  ?..su...
7545  8C 17 00 9E CC 28 20 E7  .....( .
754D  A0 4A 26 FB E6 C0 11 83  .J&.....
7555  FF FF 23 03 16 00 7D 30  ..#...}0
755D  8D 03 DF 10 AE 81 10 8C  ........
7565  FF FF 26 05 17 00 D7 20  ..&....
```

```
756D  18 A6 80 E1 80 27 0B 4A  .....'.J
7575  27 04 30 04 20 F5 30 04  '.0. .0.
757D  20 E1 10 AF 8C 01 17 01   .......
7585  1B CC 0D 0A ED A1 C6 04  ........
758D  E7 A0 8D 56 1F 21 17 FF  ...V.!..
7595  18 6D 8D 09 36 27 12 CC  .m..6'..
759D  01 24 8D 35 4A 26 FB E6  .$.5J&..
75A5  A0 C1 04 27 04 8D 2A 20  ...'..*
75AD  F6 D6 1B C1 18 26 8E 12  .....&..
75B5  3F 0A 5D 27 FA C1 17 26  ?.]'...&
75BD  02 39 12 C6 0C 12 3F 02  .9....?.
75C5  16 FF 7A 86 04 B7 20 42  ..z... B
75CD  8D 07 86 01 B7 20 42 39  ..... B9
75D5  39 3F A4 12 39 5F FF 20  9?..9_.
75DD  E4
```

BLOC 7

```
#D 79E0 79E4
79E0  1A 4F 52 43 43           .ORCC
```

BLOC 8 Bloc 5

```
#D 7DC4 7ED0
7DC4  1A 4F 52 43 43 FF FF 3F  .ORCC..?
7DCC  3F 3F 20 34 7F 86 20 1F  ?? 4.. .
7DD4  8B BD 75 3F 35 FF 00 00  ..u?5...
7DDC  00 00 00 00 75 E2 42 53  ....u.BS
7DE4  52 20 43 C3 C1 C2 44 D0  R C...D.
7DEC  D8 D9 D5 50 C3 C4 D8 D9  ...P....
7DF4  D5 D3 50 C3 BF BF C1 C2  ..P.....
7DFC  43 C3 44 D0 58 59 55 53  C.D.XYUS
7E04  2C 52 AB 2C 52 2B AB 2C  ,R.,R+.,
7E0C  2D D2 2C 2D 2D D2 2C D2  -.,--.,.
7E14  42 2C D2 41 2C D2 D2 D2  B,.A,...
7E1C  D2 D2 44 2C D2 D2 D2 D2  ..D,....
7E24  D2 83 8C 8E CE 93 9C 9E  ........
7E2C  DE 9F DF B3 BC BE FE BF  ........
7E34  FF A3 AC AE EE AF EF 43  .......C
7E3C  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E44  44 59 20 4C 44 53 20 43  DY LDS C
7E4C  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E54  44 59 20 4C 44 53 20 53  DY LDS S
7E5C  54 59 20 53 54 53 20 43  TY STS C
7E64  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E6C  44 59 20 4C 44 53 20 53  DY LDS S
7E74  54 59 20 53 54 53 20 43  TY STS C
7E7C  4D 50 44 43 4D 50 59 4C  MPDCMPYL
7E84  44 59 20 4C 44 53 20 53  DY LDS S
7E8C  54 59 20 53 54 53 20 0C  TY STS .
7E94  1B 60 1B 50 00 00 0C 0A  .`.P....
7E9C  1B 73 07 07 44 45 53 41  .s..DESA
7EA4  53 53 20 20 20 20 1B 70  SS    .p
7EAC  0D 0A 0A 44 45 53 20 44  ...DES D
7EB4  45 20 04 20 20 20 41 20  E .   A
7EBC  04 0D 0A 49 3A 04 43 4D  ...I:.CM
7EC4  50 55 43 4D 50 53 7E 20  PUCMPS~
7ECC  E6 52 20 04 00           .R ..
```

PUBLICITE

JEUX D'AVENTURE : UN NOUVEAU SOUFFLE

Avec CAP SUR DAKAR, et LA MALEDICTION DE THAAR, COKTEL VISION lance 2 logiciels très actuels par leur scénario et dans leur conception (graphisme, musique...).
Avec CAP SUR DAKAR, vous prenez le départ du célèbre rallye : à vous de trouver vos sponsors et de déjouer les pièges du désert. Version plus graphique de « RAID SUR TENERE », à la phase de conduite spectaculaire, un jeu d'action plein d'embuches et de pneus crevés.

Dans LA MALEDICTION DE THAAR, vous êtes plongé dans l'atmosphère mystérieuse des ruines d'une grande cité moderne. Les loubards et les punks ne sont pas les seuls habitants de ces lieux étranges. Un vrai jeu d'aventure ou règnent énigmes, mystères et clin d'oeil. A remarquer : la musique rock inspirée, et le superbe graphisme animé.
Disponible sur TO7 70, MO5, Amstrad CPC 464, 664, 6128, Disk et K7.

COKTEL VISION, 25, rue Michelet, 92100 Boulogne-Billancourt. (1) 46.04.70.85.

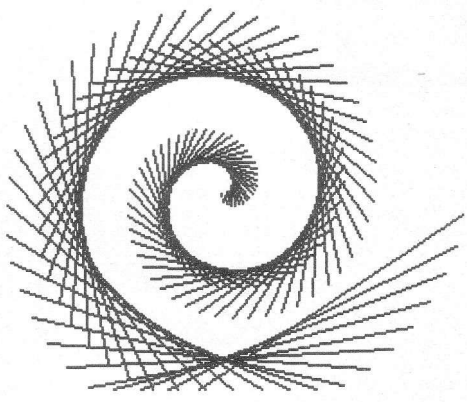
MICROTOM GRAFFITI

Basic
MO 5, TO 7, TO 7/70, TO 9

Toujours plus beau, toujours plus court, c'est notre devise.

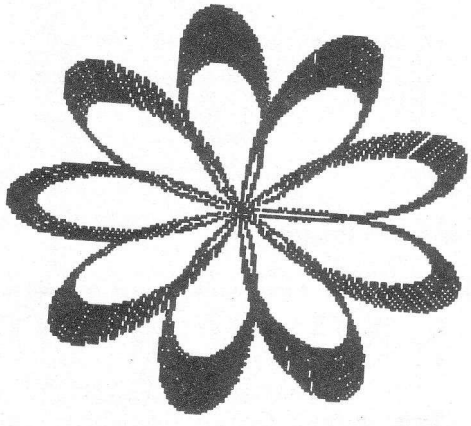
Le graphisme n'est pas seulement un assemblage savant de lignes plus ou moins entrelacées. C'est aussi du dessin artistique. Quand pourrons-nous enfin publier le portrait d'Albert Einstein ou encore l'horizon de Paris vu de la Tour Eiffel ? A vos plumes et claviers ! Envoyez-nous vos meilleurs dessins. Mais, attention, les programmes doivent être courts et simples.

GASTÉROPODE



```
10 'Gastéropode
20 CLS:PI=3.14159:FORI=0TO12.56STEP.13
30 R=10*I:X1=R*SIN(I)+158:Y1=R*COS(I)+100
40 X2=R*SIN(I+PI/2)+158:Y2=R*COS(I+PI/2)+1
00
50 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2):NEXTI
```

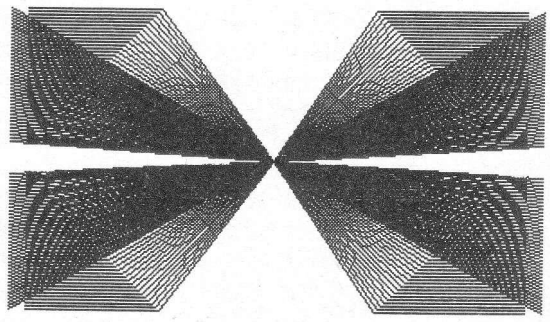
PETITE FLEUR



```
10 'Petite fleur
20 'H.Spagnoletti Microtom Graffiti 1986
30 CLS:SCREEN7,0,0:LOCATE0,0,0:N=3:A=.01
40 FOR J=4 TO 2 STEP -1
50   FOR I=0 TO 3.14 STEP A
60     X=(SIN(I*N)*SIN(I+(J*.70))*85)+180
70     X1=(SIN(I*N)*SIN(I+(J*.70))*75)+18
80     Y=(SIN(I*N)*COS(I+(J*.70))*75)+100
90     Y1=(SIN(I*N)*COS(I+(J*.70))*55)+10
100    LINE(X,Y)-(X1,Y1)
110  NEXT I
120 NEXT J
```

COLÉOPTÈRE

```
10 'Coléoptère
20 CLS:LOCATE0,0,0:FORK=0TO1:FORJ=0TO1
30 FOR I=0 TO 80STEP2
40 T=(179-2*I)*K:LINE(10+299*J,10+I+T)-(90
-I+(129+2*I)*J,10+I+T)
50 LINE-(158,100):LINE-(10*299*J,10+I+T)
60 NEXTI,J,K
```



LE TESTOMANE

Un jeu idiot pour faire mourir de rire vos amis, ou bien de colère s'ils n'ont pas le sens de l'humour. Néanmoins, vous pourrez utiliser ce programme plus sérieusement pour faire des tests sur tous les sujets.

Basic
MO 5, TO 7, TO 7/70, TO 9
sur Basic version 1.0 ou Basic 128

Un jeu — très pratiqué par les médias audiovisuels — teste vos connaissances, ou celles des autres, en proposant des affirmations et en attendant votre réponse « vrai » ou « faux ».

En voici un, traité sur le mode humoristique quant aux questions posées ainsi qu'aux réponses réputées justes. Considérez ce programme comme un exemple de ce que l'on peut faire dans le genre, sans aucune prétention de notre part.

Ce programme procède par concaténation de chaînes; il est donc prudent de leur réserver une petite place, sous peine d'écoper d'un somptueux **OS ERROR** autrement dit *Out of String* (pas assez de place pour les chaînes). Hé oui ! Ces chères petites veulent un espace mémoire bien à elles. Le **CLEAR 1000** de la ligne 200 leur octroie donc généreusement mille octets. **NQ**, variable numérique (ligne 1000), contient le nombre d'affirmations. La boucle de lecture (lignes 2000 à 2070) prend chaque ligne de chaque question, lui ajoute un retour chariot suivi d'un saut de ligne. Ainsi, même si la troisième affirmation comporte quatre lignes d'écran, il suffira de faire un **PRINT Q$(3)** pour l'afficher. Dans ces conditions, il faut que le programme sache où s'arrête chaque affirmation ; c'est le rôle de l'astérisque qui suit chacune d'elles.

Le choix du nombre aléatoire appelle deux remarques. D'abord, l'absence d'instructions **RANDOMIZE** dans le Basic des Thomson oblige à appeler des nombres **RND** dans une boucle à durée imprévisible ; c'est le rôle de **Y=RND** dans le tourne-page (ligne 7030). Ensuite, il convient de s'assurer que chaque question ne sortira qu'une fois. Pour cela, on range chaque numéro de question déjà tirée dans le tableau **QP(n)** et, dès la deuxième question (ligne 4010), on vérifie si le nombre aléatoire **X** n'est pas dans ce tableau (lignes 4020 à 4040). C'est une technique que vous pouvez ranger dans vos tablettes si vous ne la connaissiez déjà. Elle rend bien des services.

Un mot peut-être sur le calcul du score. Chaque

```
100 REM **********************
110 REM *                    *
120 REM *   Le TESTOMANE     *
130 REM *                    *
140 REM * (C) 1985 MICROTOM *
150 REM *   ET F.J.BAYARD    *
160 REM *                    *
170 REM **********************
180 REM
190 REM
200 CLEAR 1000
210 GOSUB 1000:REM INITIALISATIONS
220 GOSUB 5000:REM TITRE
230 GOSUB 2000:REM LECTURE DES DATA
240 GOSUB 3000 REM BOUCLE DE JEU
900 END
950 REM
960 REM ===============
970 REM INITIALISATIONS
980 REM ===============
990 REM
1000 NQ=10: REM NOMBRE D'AFFIRMATIONS
1010 CR$=CHR$(13)+CHR$(10)
1020 T$="":FOR I=1 TO 39:T$=T$+"=":NEXT I
1030 DIM QP(NQ),V$(1),V(NQ)
1040 V$(0)="FAUX":V$(1)="VRAI"
1050 RETURN
1950 REM
1960 REM ================
1970 REM LECTURE DES DATA
1980 REM ================
1990 REM
2000 DIM Q$(NQ),R$(NQ):N=0:C=0
2010 N=N+1:C=C+1:IF C=8 THEN C=1
2020 READ D$:IF D$<>"*" THEN Q$(N)=Q$(N)+D
$+CR$:GOTO 2020
2030 READ D$:V(N)=ABS(D$="V")
2040 READ D$:IF D$<>"*" THEN R$(N)=R$(N)+D
$+CR$:GOTO 2040
2050 IF N<NQ THEN SCREEN C:GOTO 2010
2060 SCREEN 3
2070 RETURN
2950 REM
2960 REM =============
2970 REM BOUCLE DE JEU
2980 REM =============
2990 REM
3000 FOR Q=1 TO NQ
3010 CLS
3020 GOSUB 4000:REM NOMBRE ALEATOIRE
3030 COLOR 0,1:ATTRB 1
3040 PRINT"AFFIRMATION NO.";Q
3050 ATTRB 0:COLOR 3,0
3060 PRINT T$:PRINT Q$(X):PRINT T$
3070 ATTRB 1:COLOR 0,1
3080 PRINT"VRAI OU FAUX ? ";
3090 COLOR 0,3
3100 GOSUB 6000:REM ENTREE VRAI/FAUX
3110 PRINT V$(R)
3120 ATTRB 0:COLOR 3,0
3130 PRINT T$
3140 PRINT "C'EST ";V$(V(X))
3150 PRINT R$(X)
3160 PRINT T$
3170 IF R=V(X) THEN PLAY"L10DOREMIFASO" EL
```

```
SE PLAY"SISIbLALAbSOFA#FAMIMIb"
3180 S=S-(R=V(X))
3190 ATTRB ,1:LOCATE 10,21
3200 PRINT"VOTRE SCORE:";S;"SUR";Q
3210 ATTRB ,0
3220 GOSUB 7000
3230 NEXT Q
3240 REM
3250 REM ===========
3260 REM SCORE FINAL
3270 REM ===========
3280 REM
3290 CLS
3300 LOCATE 4,8:ATTRB 1,1
3310 PRINT"VOUS AVEZ OBTENU":PRINT
3320 PRINT "  ";S;"POINTS SUR";NQ
3330 ATTRB 0,0
3340 GOSUB 7000
3350 CLS
3360 RETURN
3950 REM
3960 REM ================
3970 REM NOMBRE ALEATOIRE
3980 REM ================
4000 X=INT(RND*NQ+1)
4010 IF Q=1 THEN 4050
4020 FOR I=1 TO Q-1
4030 IF X=QP(I) THEN 4000
4040 NEXT I
4050 QP(Q)=X
4055 CLS
4060 RETURN
4950 REM
4960 REM =============
4970 REM PAGE DE TITRE
4980 REM =============
4990 REM
5000 CLS:SCREEN 3,0,0
5010 LOCATE 0,10
5020 READ D:PRINTCHR$(32-95*(D=1));:IF D>=
0 THEN 5020
5030 PLAY"L10DOREMIFASO"
5040 RETURN
5100 DATA 0,1,1,1,1,1,1,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,
1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,0
5110 DATA 0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,
0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,
0,0,0
5120 DATA 0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,1,1,
0,0,1,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,1,
0,0,0
5130 DATA 0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,
0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,
0,0,0
5140 DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,
0,0,1,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,1,
0,0,0
5150 DATA -1
5950 REM
5960 REM ==============
5970 REM VRAI OU FAUX ?
5980 REM ==============
5990 REM
6000 R$=INKEY$:IF R$<>"V" AND R$<>"F" THEN
 6000
6010 R=ABS(R$="V")
6020 RETURN
6950 REM
6960 REM ===========
6970 REM TOURNE-PAGE
6980 REM ===========
6990 REM
7000 LOCATE 0,23:COLOR 0,1:ATTRB 1
7010 PRINT"   FRAPPEZ ENTREE  "
7020 ATTRB 0:COLOR 3,0
7030 R$=INKEY$:Y=RND:IF R$<>CHR$(13) THEN
7030
7040 RETURN
7950 REM
7960 REM ====================
7970 REM VERIFICATION DES DATA
7980 REM ====================
7990 REM
8000 CLEAR 1000
8010 CLS:ATTRB 0,1
8020 PRINT:PRINT "VERIFICATION DES DATA"
8030 ATTRB 0,0
8040 READ D:IF D>=0 THEN 8040
8050 GOSUB 1000:GOSUB 2000
8060 FOR I=1 TO NQ
8070 CLS
8080 PRINT "AFFIRMATION";I:PRINT T$
8090 PRINT Q$(I):PRINT T$
8100 PRINT "C'EST ";V$(V(I)):PRINT T$
8110 PRINT R$(I)
8120 GOSUB 7000
8130 NEXT I
8140 CLS
8150 STOP
9000 ' ********************************
9010 ' DATA POUR LES AFFIRMATIONS ET
9020 ' LES REPONSES. CES DATA SONT MIS
9030 ' ENTRE GUILLEMETS ET NE DEPASSENT
9040 ' PAS UNE LIGNE D'ECRAN CHACUN,
9050 ' MAIS UNE AFFIRMATION OU UNE
9060 ' REPONSE PEUVENT S'ETALER SUR
9070 ' PLUSIEURS DATA D'UNE LIGNE.
9080 ' LA FIN DE CHAQUE AFFIRMATION
9090 ' ET LA FIN DE CHAQUE REPONSE EST
9100 ' MARQUEES PAR UN ASTERISQUE
9110 ' PRECEDE D'UNE VIRGULE. CHAQUE
9120 ' REPONSE EST PRECEDEE DE LA
9130 ' LETTRE 'V' SI L'AFFIRMATION EST
9140 ' VRAIE, DE LA LETTRE 'F' SI ELLE
9150 ' EST FAUSSE.
9160 ' ********************************
9170 ' LE NOMBRE D'AFFIRMATIONS EST
9180 ' A PRECISER A LA LIGNE 1000.
9190 ' ********************************
10100 DATA "LE CHEVAL BLANC D'HENRI IV ETA
IT"
10110 DATA "BLANC.",*
10120 DATA F,"VU LA PROPRETE DE PARIS A L'
EPOQUE,"
10130 DATA "LE CHEVAL BLANC D'HENRI IV ETA
IT D'UN","BEIGE CRASSEUX.",*
10200 DATA "ADAM AVAIT UN NOMBRIL.",*
10210 DATA F,"QUI ETAIT SA MAMAN ?",*
10300 DATA "L'ANGLE DROIT BOUT A 90 DEGRES
.",*
10310 DATA V,"PROUVEZ LE CONTRAIRE !",*
10400 DATA "LA DIFFERENCE ENTRE UN CANARD,
"
10410 DATA "C'EST QUE LES DEUX PATTES ARRI
ERE"
10420 DATA "SONT RIGOUREUSEMENT IDENTIQUES
,"
10430 DATA "SURTOUT LA GAUCHE.",*
10440 DATA V,"EN TOUS CAS, BUFFON L'AFFIRM
E...",*
10500 DATA "SI JE DIS QUE JE MENS, JE MENS
.",*
10510 DATA F,"PRENEZ UN PAPIER ET UN CRAYO
N"
10520 DATA "ET VERIFIEZ...",*
10600 DATA "PI VAUT 10.",*
10610 DATA V,"DEMONTREZ-LE CONTRAIRE !",*
10700 DATA "MA SOEUR S'APPELLE GUDULE.",*
10710 DATA V,"JE VOUDRAIS BIEN SAVOIR COMM
ENT VOUS","SAVEZ CA...",*
10800 DATA "LE FOND DE L'AIR EST FRAIS.",*
10810 DATA V,"VOUS CONNAISSEZ FRED ?",*
10900 DATA "LE MIEUX DE TOUS EST L'ENNEMI
DU BIEN","DE CHACUN.",*
10910 DATA V,"CHACUN LE DIT. IL EST VRAI Q
UE TOUS","NE SONT PAS D'ACCORD...",*
11000 DATA "LES TEST, C'EST COMPLETEMENT N
IAIS.",*
11010 DATA V,"ET MEME, C'EST BEN VRRRRAI!"
 *
```

réponse en **DATA** est précédée d'une lettre **V** ou **F**, vrai ou faux. A la lecture des **DATA** (ligne 2030), on met dans un tableau une valeur **ABS(D$=" V ")**. Si **D$=" V "**, l'expression **(D$=" V ")** est juste et vaut − 1. Sa valeur absolue est donc 1. Dans le cas contraire, l'expression vaut 0. La valeur obtenue, 1 ou 0, est rangée dans un tableau de vérité **V(n)**. Même principe à la ligne 6010 qui convertit la réponse de l'utilisateur en 0 pour faux et 1 pour vrai. A la ligne 3180, une opération non moins *booléenne* compare cette réponse au tableau de vérité. C'est un bon moyen d'éviter les **IF**.

Pour le titre, une méthode parmi bien d'autres qui se charge d'un graphisme simple à base de **CHR$(32)** (les espaces) et de **CHR$(127)** (les pavés), et toujours le gag du test logique vrai = − 1 et faux = 0.

Enfin, les dix affirmations idiotes et leurs réponses stupides (lignes 10100 à 11010) ne sont là que pour montrer la syntaxe des **DATA** : astérisque à la fin de la question, **V** ou **F** avant la réponse, et astérisque après la réponse. Le mode d'emploi est spécifié dans le programme. C'est une bonne habitude à prendre que d'y laisser le maximum de documentation si vous voulez le passer aux amis.

Vous aurez naturellement des questions plus sérieuses pour faire vos révisions, amuser vos copains ou... tester vos profs. ■

FRANÇOIS J.BAYARD

NUMERUS ROMANUS

Comment traduire, en un tour de main, des chiffres arabes en chiffres romains.

Basic
MO 5, TO 7, TO 7/70, TO 9

Certains jours, on a l'impression d'avoir appris quelque chose et c'est bien agréable. Il y a un an, invité à un banquet chez Jules César (l'empereur en personne !), j'ai eu à traduire pour mon hôte des nombres exprimés en chiffres arabes, en chiffres romains. J'ai donc écrit vite fait une petite routine d'une vingtaine de lignes comprenant une rafale de **IF**, dont l'expérience montre qu'ils sont rarement le meilleur moyen d'atteindre le but souhaité. Prenant mon courage à deux mains, j'ai optimisé ce programme pour le moins filandreux.

Le miracle s'est alors produit puisque mon programme s'est réduit à quatre lignes, plus les initialisations. Je vous le livre, à intégrer aux vôtres si besoin est. Les lignes 300-350 n'y figurent que pour la démonstration.

Si vous avez quelques mois ou années de « patouille informatique » derrière vous, je vous encourage à reprendre vos vieux programmes. Vous y trouverez sûrement quelques boulons à resserrer, voire des pièces à supprimer. Vous appliquerez des recettes apprises depuis peu. En un mot, vous l'optimiserez, vous aussi.

Et quand vous aurez réussi à dégraisser un programme jusqu'à ne plus en avoir que la substantifique moëlle, vous serez, peut-être, assez fou de joie pour nous l'écrire !

FRANÇOIS J. BAYARD

```
100 REM ********************
110 REM *                  *
120 REM * CHIFFRES ROMAINS *
130 REM *                  *
140 REM * (C)1985 MICROTOM *
150 REM *                  *
160 REM *  ET F.J. BAYARD  *
170 REM *                  *
180 REM ********************
190 REM
200 DIM N$(13):REM CHIFFRES ROMAINS
210 DIM N%(13):REM EQUIVALENTS ARABES
220 DATA 1000,M,900,CM,500,D,400,CD
230 DATA 100,C,90,XC,50,L,40,XL,10,X
240 DATA 9,IX,5,V,4,IV,1,I
250 FOR I=1 TO 13
260 READ N%(I),N$(I)
270 NEXT I
280 REM ============================
300 INPUT"NOMBRE ";N%
310 IF N%=0 THEN 350
320 GOSUB 500
330 PRINT TAB(6);"=> ";N$
340 GOTO 300
350 END
360 REM ============================
500 C=1:N$=""
510 IF N%<N%(C) THEN C=C+1:GOTO 510
520 N$=N$+N$(C):N%=N%-N%(C)
530 IF N%=0 THEN RETURN
540 GOTO 510
```

TÉLÉDOMINO

Les caractères semi-graphiques Télétel peuvent servir à autre chose qu'à dessiner sur l'écran du Minitel. Pourquoi pas à jouer aux dominos ?

Basic
TO 7, TO 7/70,
MO 5 avec crayon optique, TO 9

Le MO 5 ne possédant pas les caractères semi-graphiques observés à l'écran du Minitel, ceux-ci ont été entièrement reconstitués dans le programme proposé ici. L'écran se présente sous forme d'un damier de soixante-quatre cases et d'une bande verticale faisant office de clavier (huit touches). Une zone de huit rangées (la donne) est également présente à l'écran. Dans la partie supérieure de l'écran, deux compteurs vous indiquent le score et les bonus.

But du jeu : placer le maximum de dominos sur le damier, l'ordinateur disposant le premier au hasard.

Règles du jeu : chaque nouveau domino placé sur le damier doit être au moins adjacent à un domino déjà présent sur le jeu. Les côtés adjacents doivent avoir la même répartition de couleurs. Pour compter les points, on multiplie le nombre de côtés adjacents correctement placés par le bonus attribué (ligne 3010).

Le bonus décroît avec l'augmentation du nombre de dominos en main :

- pour un domino en main, bonus = 8 ;
- pour deux dominos en main, bonus = 4 ;
- pour trois ou quatre dominos en main, bonus = 2 ;
- pour plus de quatre dominos en main, pas de bonus.

En fin de partie, le score est calculé de la façon suivante (ligne 20025) : score final = (score × remplissage) /64. Avant de vous lancer dans la partie, voici quelques conseils.

Suivez bien le bonus : au lieu de placer un domino avec quatre côtés adjacents, il vaut mieux ramener le bonus à 8.

Pour se débarrasser des dominos gênants encore en main, il suffit de mal les placer volontairement. Mais, attention, le score final va en pâtir.

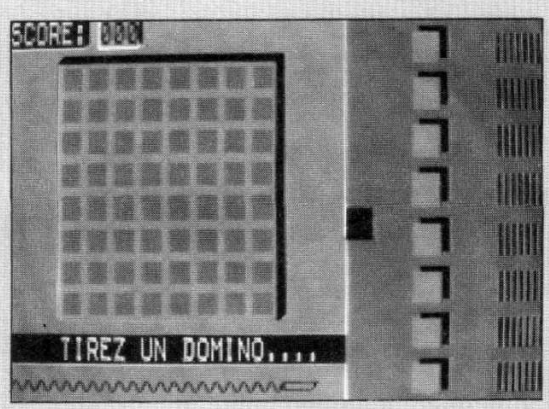
Si, par erreur, vous avez pris un domino que vous ne pouvez disposer sur le damier, il suffit de reprendre la main et de placer le domino sans adjacent. Ce n'est pas toujours possible en fin de partie.

La partie n'est pas limitée en temps. Comptez environ une demi-heure. Mon record actuel est de 519 points avec un remplissage de 58 cases. Qui fera mieux ?

JEAN PALAY

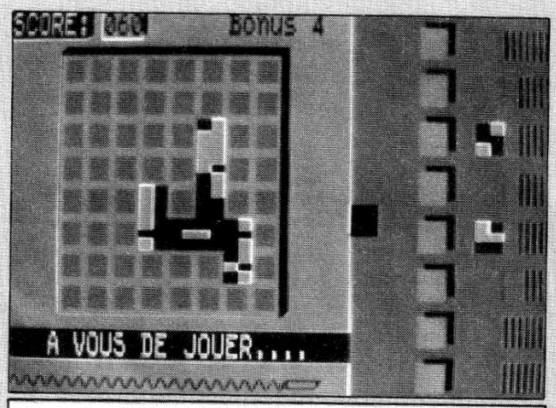
```
1 '  ***********************************
2 '  *                                 *
3 '  *   .....  TELEDOMINO  ......     *
4 '  *                                 *
5 '  ************** J.PALAY ** 1985 **
6 '
10 CLS:SCREEN 0,4,0
12 CLEAR ,,71
15 DIM M(64),T(8,8),N(8)
20 GOSUB 1000
27 '---------------------------------
28 '          Dessin du damier
29 '---------------------------------
30 ATTRB 1,1
50 FOR L=4 TO 18 STEP 2
60 FOR C=4 TO 18 STEP 2
70 LOCATE C,L,0:COLOR 2,3
80 PRINT GR$(64)
90 NEXT C,L
100 COLOR 0,2
110 LINE(31,23)-(160,23):LINE-(160,152
)
120 LINE(32,22)-(161,22):LINE-(161,151
)
130 LINE(33,21)-(162,21):LINE-(162,150
)
140 LINE(34,20)-(163,20):LINE-(163,149
)
145 LINE(31,24)-(31,152):LINE-(159,152
)
150 BOXF(200,0)-(319,199),-3
```

```
187 '--------------------------------
188 '         Dessin du clavier
189 '--------------------------------
190 COLOR 3,2
200 FOR L=2 TO 23 STEP 3
202 COLOR 0,2
204 Y=L*8-11
206 BOXF(243,Y)-(259,Y+16)
210 LOCATE 30,L:COLOR 3,2
220 PRINT CHR$(127);
280 NEXT L
285 COLOR 0,3:ATTRB 0,1:FOR I=7 TO 9:L
OCATE I,1:PRINT CHR$(48):NEXT I:COLOR
0,4:LINE (80,14)-(80,0):LINE(81,13)-(8
1,0)
288 GOSUB 1077
297 '--------------------------------
298 '      Dessin du crayon optique
299 '--------------------------------
300 COLOR 4,1:LOCATE 0,21:ATTRB 0,1:PR
INT"     TIREZ UN DOMINO....  ";
310 ATTRB 0,0:LOCATE 0,23:COLOR 0,4:FO
R I=1 TO 20:PRINT GR$(67);:NEXT I:PRIN
T GR$(68);GR$(69);GR$(70);:COLOR 4,1:A
TTRB 1,1
390 '--------------------------------
391 '            Test clavier
392 '--------------------------------
393 ATTRB 1,1:LOCATE 25,13:COLOR 0,1:P
RINT GR$(65);:COLOR 4,1
394 INPUTPEN C,L
400 IF C<239 OR C>255 OR L<8 OR L>191
THEN 390
410 IF L>7 AND L<24 THEN R=1:GOTO 500
420 IF L>31 AND L<48 THEN R=2:GOTO 500
430 IF L>55 AND L<72 THEN R=3:GOTO 500
440 IF L>79 AND L<96 THEN R=4:GOTO 500
0
450 IF L>103 AND L<120 THEN R=5:GOTO 5
00
460 IF L>127 AND L<144 THEN R=6:GOTO 5
00
470 IF L>151 AND L<168 THEN R=7:GOTO 5
00
480 IF L>175 AND L<192 THEN R=8:GOTO 5
00
490 GOTO390
500 '--------------------------------
501 '      Effacement d'une touche
502 '--------------------------------
510 Y=(R*3-1)*8-11
550 BOXF(240,Y)-(259,Y+19),-3
555 BOXF(243,Y)-(259,Y+16),0
556 BEEP
557 IF PTRIG THEN 557
560 IF D1=0 THEN 2400 ELSE 1500
990 LOCATE 0,0,0:ATTRB 0,0:COLOR 0,3
995 END
997 '--------------------------------
998 '    Définition des caractères
999 '--------------------------------
1000 COLOR 0,4:ATTRB 0,0:IF D2=1 THEN
1073
1001 DEFGR$(1)=240,240,240,0,0,0,0,0
1002 DEFGR$(2)=15,15,15,0,0,0,0,0
1003 DEFGR$(3)=255,255,255,0,0,0,0,0
1004 DEFGR$(4)=0,0,0,240,240,0,0,0
1005 DEFGR$(5)=240,240,240,240,240,0,0
,0
1006 DEFGR$(6)=15,15,15,240,240,0,0,0
1007 DEFGR$(7)=255,255,255,240,240,0,0
,0
1008 DEFGR$(8)=0,0,0,15,15,0,0,0
1009 DEFGR$(9)=240,240,240,15,15,0,0,0
1010 DEFGR$(10)=15,15,15,15,15,0,0,0
1011 DEFGR$(11)=255,255,255,15,15,0,0,
0
1012 DEFGR$(12)=0,0,0,255,255,0,0,0
1013 DEFGR$(13)=240,240,240,255,255,0,
0,0
```

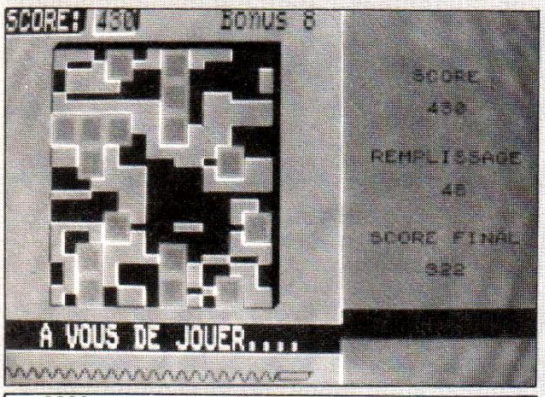



```
1014 DEFGR$(14)=15,15,15,255,255,0,0,0
1015 DEFGR$(15)=255,255,255,255,255,0,
0,0
1016 DEFGR$(16)=0,0,0,0,0,240,240,240
1017 DEFGR$(17)=240,240,240,0,0,240,24
0,240
1018 DEFGR$(18)=15,15,15,0,0,240,240,2
40
1019 DEFGR$(19)=255,255,255,0,0,240,24
0,240
1020 DEFGR$(20)=0,0,0,240,240,240,240,
240
1021 DEFGR$(21)=240,240,240,240,240,24
0,240,240
1022 DEFGR$(22)=15,15,15,240,240,240,2
40,240
1023 DEFGR$(23)=255,255,255,240,240,24
0,240,240
1024 DEFGR$(24)=0,0,0,15,15,240,240,24
0
1025 DEFGR$(25)=240,240,240,15,15,240,
240,240
1026 DEFGR$(26)=15,15,15,15,15,240,240
,240
1027 DEFGR$(27)=255,255,255,15,15,240,
240,240
1028 DEFGR$(28)=0,0,0,255,255,240,240,
240
1029 DEFGR$(29)=240,240,240,255,255,24
0,240,240
1030 DEFGR$(30)=15,15,15,255,255,240,2
40,240
1031 DEFGR$(31)=255,255,255,255,255,24
0,240,240
1032 DEFGR$(32)=0,0,0,0,0,15,15,15
1033 DEFGR$(33)=240,240,240,0,0,15,15,
15
1034 DEFGR$(34)=15,15,15,0,0,15,15,15
1035 DEFGR$(35)=255,255,255,0,0,15,15,
15
1036 DEFGR$(36)=0,0,0,240,240,15,15,15
1037 DEFGR$(37)=240,240,240,240,240,15
,15,15
1038 DEFGR$(38)=15,15,15,240,240,15,15
,15
1039 DEFGR$(39)=255,255,255,240,240,15
,15,15
1040 DEFGR$(40)=0,0,0,15,15,15,15,15
1041 DEFGR$(41)=240,240,240,15,15,15,1
5,15
1042 DEFGR$(42)=15,15,15,15,15,15,15,1
5
1043 DEFGR$(43)=255,255,255,15,15,15,1
5,15
1044 DEFGR$(44)=0,0,0,255,255,15,15,15
1045 DEFGR$(45)=240,240,240,255,255,15
,15,15
1046 DEFGR$(46)=15,15,15,255,255,15,15
,15
1047 DEFGR$(47)=255,255,255,255,255,15
```

```
,15,15
1048 DEFGR$(48)=0,0,0,0,0,255,255,255
1049 DEFGR$(49)=240,240,240,0,0,255,25
5,255
1050 DEFGR$(50)=15,15,15,0,0,255,255,2
55
1051 DEFGR$(51)=255,255,255,0,0,255,25
5,255
1052 DEFGR$(52)=0,0,0,240,240,255,255,
255
1053 DEFGR$(53)=240,240,240,240,240,25
5,255,255
1054 DEFGR$(54)=15,15,15,240,240,255,2
55,255
1055 DEFGR$(55)=255,255,255,240,240,25
5,255,255
1056 DEFGR$(56)=0,0,0,15,15,255,255,25
5
1057 DEFGR$(57)=240,240,240,15,15,255,
255,255
1058 DEFGR$(58)=15,15,15,15,15,255,255
,255
1059 DEFGR$(59)=255,255,255,15,15,255,
255,255
1060 DEFGR$(60)=0,0,0,255,255,255,255,
255
1061 DEFGR$(61)=240,240,240,255,255,25
5,255,255
1062 DEFGR$(62)=15,15,15,255,255,255,2
55,255
1063 DEFGR$(63)=255,255,255,255,255,25
5,255,255
1064 DEFGR$(64)=0,126,126,126,126,126,
126,0
1065 DEFGR$(65)=0,8,12,126,12,8,0,255
1066 DEFGR$(66)=0,16,48,126,48,16,0,25
5
1067 DEFGR$(67)=0,24,36,36,66,66,129,0
1068 DEFGR$(68)=0,31,48,80,80,95,128,0
1069 DEFGR$(69)=0,255,0,0,0,255,0,0
1070 DEFGR$(70)=0,255,4,4,8,240,0,0
1073 IF D2=0 THEN GOSUB 10000 ELSE 107
6
1074 ATTRB 0,1:COLOR 0,2:LOCATE 0,22,0
:PRINT"   APPUYEZ SUR UNE TOUCHE   "
1075 A$=INKEY$:X=RND:IF A$=""THEN 1075
1076 CLS:SCREEN 0,4,0:RETURN
1077 '------------------------------
1078 '  Mélange et distribution domino
s
1079 '------------------------------
1080 COLOR 4,1:ATTRB 0,1:LOCATE 0,1:PR
INT"SCORE:":COLOR 0,4:LINE(48,14)-(48,
0):LINE(49,13)-(49,0):LOCATE 0,21:COLO
R 4,1:PRINT"      JE DISTRIBUE....      "
;:ATTRB 1,1:COLOR 1
1083 FOR I=0 TO 63:M(I)=I:NEXT I
1085 J=0:K=1:C=289:L=8
1090 FOR I=63 TO 0 STEP -1
1100 X=INT(RND*(I+1))
1110 Y=M(I):M(I)=M(X):M(X)=Y
1120 J=J+1:IF J=9 THEN 1130 ELSE 1140
1130 C=289:L=L+24:J=1:K=K+1:BEEP
1140 T(J,K)=M(I)
1150 BOXF(C,L)-(C+1,L+15)
1160 C=C+4
1170 NEXT I
1180 BEEP:RETURN
1497 '------------------------------
1498 ' Domino à droite de la touche ?
1499 '------------------------------
1500 IF POINT (C+32,L)=-3 THEN 1510
1505 IF POINT (C+32,L)= 2 THEN 1510 EL
SE 2000
1507 '------------------------------
1508 '  On sort un domino de la donne
1509 '------------------------------
1510 LOCATE 34,R*3-1
1520 PRINT GR$(T(R,N(R)));
1522 GOSUB 2500
```




```
1524 N=N+1:GOSUB 1527
1526 GOTO 2290
1527 '------------------------------
1528 '          Calcul du bonus
1529 '------------------------------
1530 IF N=1 THEN E=8 ELSE IF N=2 THEN
E=4 ELSE IF N=3 THEN E=2 ELSE IF N=4 T
HEN E=2 ELSE IF N>4 THEN E=1
1535 LOCATE 16,1:ATTRB 0,1:COLOR 0,4
1537 IF E=1 THEN PRINT "         " ELSE
 PRINT"Bonus"E
1538 ATTRB 1,1
1540 RETURN
2000 '------------------------------
2001 '            Test damier
2002 '------------------------------
2005 ATTRB 1,1:LOCATE 25,13:COLOR 0,1:
PRINT GR$(66);:COLOR 4,1
2010 INPUTPEN X,Y
2020 IF X<32 OR X>159 OR Y<24 OR Y>151
 THEN 2010
2025 U= POINT(X,Y):IF U=4 OR U=-2 THEN
 2010
2030 X=(X@8):IF X MOD 2 =1 THEN X=X-1
2040 Y=(Y@8):IF Y MOD 2 =1 THEN Y=Y+1
2050 LOCATE X,Y:PRINT GR$(T(R,N(R)))
2060 '------------------------------
2061 '      Test domino bien placée
2062 '------------------------------
2070 P=0
2075 C=X*8:L=Y*8+7
2080 A=POINT(C-1,L):IF A=-4 OR A=0 THE
N 2130
2090 IF POINT(C,L)<>POINT(C-1,L) THEN
2300
2100 IF POINT(C,L-9)<>POINT(C-1,L-9) T
HEN 2300
2110 IF POINT(C,L-15)<>POINT(C-1,L-15)
 THEN 2300
2120 P=P+1
2130 A=POINT(C,L-16):IF A=-4 OR A=0 TH
EN 2170
2140 IF POINT(C,L-15)<>POINT(C,L-16) T
HEN 2300
2150 IF POINT(C+15,L-15)<>POINT(C+15,L
-16) THEN 2300
2160 P=P+1
2170 A=POINT(C+16,L-15):IF A=-4 OR A=0
 THEN 2220
2180 IF POINT(C+15,L-15)<>POINT(C+16,L
-15) THEN 2300
2190 IF POINT(C+15,L-9)<>POINT(C+16,L-
9) THEN 2300
2200 IF POINT(C+15,L)<>POINT(C+16,L) T
HEN 2300
2210 P=P+1
2220 A=POINT(C+15,L+1):IF A=-4 OR A=0
THEN 2255
2230 IF POINT(C+15,L)<>POINT(C+15,L+1)
 THEN 2300
2240 IF POINT(C,L)<>POINT(C,L+1) THEN
```




```
2300
2250 P=P+1
2255 IF P=0 THEN GOSUB 2310 ELSE 2270
2260 GOTO 2290
2270 GOSUB 3000
2275 FOR I=1 TO 5:PLAY"L7DOREMIFASOLAS
I":NEXT I
2280 LOCATE 34,R*3-1:COLOR 2,2:PRINT C
HR$(127);
2282 N=N-1:GOSUB 1527
2285 N(R)=N(R)+1
2290 IF N(R)>8 THEN 2297
2295 LOCATE 30,R*3-1:COLOR 3,2:PRINT C
HR$(127);:COLOR 4,1:GOTO 390
2297 FOR I=1 TO 8:IF N(I)<9 THEN 2299
ELSE NEXT I
2298 GOTO 20000
2299 COLOR 4,1:GOTO 390
2300 GOSUB 2310
2302 M=M+1
2305 GOTO 2280
2310 '-------------------------------
2311 '        Clignotement domino
2312 '-------------------------------
2320 FOR I=1 TO 40:BEEP:COLOR 2,3:LOCA
TE X,Y:PRINT GR$(T(R,N(R))):COLOR 4,1:
LOCATE X,Y:PRINT GR$(T(R,N(R))):NEXT I
:LOCATE X,Y:COLOR 2,3:PRINT GR$(64):CO
LOR 4,1:RETURN
2400 '-------------------------------
2401 '     Premier domino sur le jeu
2402 '-------------------------------
2410 D1=1
2415 FOR I=1 TO 8:N(I)=1:NEXT I
2420 C=3+INT(RND*15):IF C MOD 2=1 THEN
 C=C+1
2430 L=3+INT(RND*15):IF L MOD 2=1 THEN
 L=L+1
2440 LOCATE C,L:COLOR 4,1
2450 PRINT GR$(T(1,R))
2460 LOCATE 0,21:ATTRB 0,1:PRINT"    A
VOUS DE JOUER....    ";:ATTRB 1,1
2470 GOSUB 2500
2475 N(R)=N(R)+1
2480 GOTO 2290
2500 '-------------------------------
2501 ' Effacement 1 dominos de la donn
e
2502 '-------------------------------
2505 C=4*N(R)+285
2510 L=24*R-16
2520 BOXF(C,L)-(C+1,L+15),-3
2540 RETURN
2550 END
3000 '-------------------------------
3001 '             Compteur
3002 '-------------------------------
3007 COLOR 0,3:ATTRB 0,1
3010 Q=P*E:SC=SC+Q
3020 IF Q=0 THEN 3180
3030 Q=Q-1:PLAY "L24P"
3040 IF UN=9 THEN 3070
3050 UN=UN+1
3060 LOCATE 9,1:PRINTCHR$(48+UN):BEEP:
GOTO3020
3070 UN=0
3080 LOCATE 9,1 :PRINTCHR$(48):BEEP
3090 IF DI=9 THEN 3120
3100 DI=DI+1
3110 LOCATE 8,1 :PRINTCHR$(48+DI):GOTO
 3020
3120 DI=0
3130 LOCATE 8,1 :PRINTCHR$(48)
3140 IF CE=9 THEN 3160
3150 CE=CE+1:GOTO 3170
3160 CE=0
3170 LOCATE 7,1 :PRINTCHR$(48+CE):GOTO
 3020
3180 ATTRB 1,1:RETURN
10000 '-------------------------------
10001 '          Présentation
10002 '-------------------------------
10010 ATTRB 1,1:SCREEN ,2,0:COLOR 4,1
10080 FOR L=2 TO 23 STEP 3
10090 FOR C=1 TO 37 STEP 3
10100  LOCATE C,L
10110 PRINT GR$(J);:IF C<37 THEN BEEP
ELSE PLAY"A3T105L12SI"
10120  J=J+1:IF J=63 THEN J=0
10130 NEXT C,L
10230 COLOR 4,6
10240 FOR L=6 TO 16 STEP 2
10250 LOCATE 6,L,0
10260 GOSUB 10280
10270 NEXT L
10275 GOTO 10490
10280 FOR I=1 TO 14
10290  READ G
10300 PRINT GR$(G);:IF I<14 THEN BEEP
ELSE PLAY"A3T105L12SI"
10310 NEXT I
10320 RETURN
10490 BOXF (296,176)-(319,199),-2
10500 FOR I= 1 TO 7
10510 READ A,B,C,D
10520 BOXF(A,B)-(C,D),0
10530 NEXT I
10590 ATTRB 0,0
10595 PLAY "L96PPPPPPP"
10600 D2=1:RETURN
10610 DATA 8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8
,0,0,0,44,4,28,4,20,0,28,4,0,0,0,8,9,9
,42,0,55,16,53,16,55,16,6,6,4,0,0,20,0
,0,0,0,0,4,0,0,0,0,0,0,55,21,55,21,23,
23,21,21,23,21,55,21,0,8,8,8,8,8,8,8,8
,8,8,8,8,8,8
10620 DATA 300,178,317,179,305,180,306
,197,304,197,298,196,299,195,298,192,3
16,180,317,186,315,186,310,185,308,180
,309,197
20000 '-------------------------------
20001 '          Fin de partie
20002 '-------------------------------
20010 BOXF(200,0)-(319,199),-3
20020 COLOR 0,2:LOCATE 30,4:ATTRB 0,0:
PRINT"SCORE "
20022 LOCATE 30,6:ATTRB 0,0:PRINT SC
20025 K=(64-M)/64:SF=INT(SC*K):R=64-M
20030 LOCATE 27,9:PRINT"REMPLISSAGE"
20032 LOCATE 31,11:PRINT R
20035 LOCATE 27,14:PRINT"SCORE FINAL"
20037 LOCATE 30,16:PRINT SF
20200 PLAY"L96PP"
20210 COLOR 0,1:ATTRB 0,1:LOCATE 25,20
:PRINT" REJOUEZ VOUS ?"
20215 R$=INPUT$(1)
20220 IF R$="N" THEN 20240
20230 IF R$="O" THEN 20235 ELSE 20210
20235 D2=1:D1=0:SC=0:M=0:UN=0:DI=0:CE=
0:CLS:ATTRB 0,0:GOTO20
20240 CLS:ATTRB 0,0:END
```

LE DÉSORDINATEUR

Parents, éducateurs ou pédagos, ce programme est pour vous.

Basic
MO 5, TO 7, TO 7/70, TO 9 (Basic 1.0)

Apprenez-leur le désordre alphabétique

Le programme lit des mots en Data et les présente « tripatouillés » de façon bizarre : les lettres sont disposées dans l'ordre alphabétique ! A vous de retrouver de quels mots il s'agit. C'est fou ce que ça peut les changer, ces pauvres mots ; la rigueur de l'ordre alphabétique les rend curieusement beaucoup plus difficiles à identifier qu'une donne au Scrabble.

Quand j'entends le mot *pédagogie*, je sors mon revolver, c'est vrai, mais il n'empêche que parents, profs, instits, éducateurs, pédagos de tout poil trouveront dans ce programme, sinon leur compte, du moins celui des chérubins qui leur sont confiés. Pour revoir une leçon de vocabulaire, il suffira de mettre les mots nouveaux en Data, en n'oubliant surtout pas le Datum (*) supplémentaire en forme d'astérisque.

Certains modules pourront être réutilisés avec profit dans vos propres programmes. En particulier, la lecture des Data en nombre quelconque, grâce au signal de fin (qui peut être – 1 pour des Data numériques). Pour le reste, que chacun y trouve son compte. A vos touches... prêts... Frappez !

FRANÇOIS J. BAYARD

(*) On dit un Datum, des Data, cela va de soi.

POUR FAIRE MIEUX LA PROCHAINE FOIS

- Le programme se contente de dire invariablement « BRAVO » en cas de réussite, ou « PERDU » en cas d'échec. On peut ajouter une autre série de Data destinés à être mis en deux tableaux, BR$(n), par exemple pour les bonnes réponses, et MR$(n) pour les mauvaises. Un indice sera appelé aléatoirement pour placer, dans le panneau rouge en bas d'écran, une des phrases de commentaire.
- Les lettres se déplacent du mot codé au mot décodé dans l'ordre du mot proposé. On peut rendre le programme plus facile pour l'utilisateur en les installant à la place qu'elles occupent dans le mot réel.
- On peut aussi tenir un score en fonction du nombre d'essais et l'afficher, après le numéro de la question, en haut de l'écran, puis en fin de partie.
- On peut rendre le programme encore plus complet en inscrivant dans un tableau le numéro des mots déjà tirés au sort. Une boucle les reliera et, si le nombre tiré pour la prochaine question est déjà sorti, le programme en tirera un autre. Ainsi, une question ne sera jamais posée deux fois dans la même partie.

```
100 REM ********************
110 REM *                  *
120 REM * LE DESORDINATEUR *
130 REM *                  *
140 REM ********************
150 REM * (C)1985 MICROTOM *
160 REM *  ET F.J. BAYARD  *
170 REM ********************
180 REM
181 REM ================
182 REM INITIALISATIONS
183 REM ================
184 REM
200 DIM L$(20)
' Les mots seront de 20 lettres maximum
210 NQ=10
' Nombre de questions (modifiable)
220 TT=300
' Temporisation (modifiable)
230 NJ=0
' Nombre de jeux
240 EF$="
' 20 espaces pour effacement
280 REM
281 REM ==================
282 REM DEROULEMENT DU JEU
283 REM ==================
284 REM
```

```
300 LOCATE0,0,0
' Arret curseur
310 GOSUB 2000
' Lecture des data
320 GOSUB 1700
' Page de titre
330 GOSUB 400
' Boucle de jeu
340 END
380 REM
381 REM =============
382 REM BOUCLE DE JEU
383 REM =============
384 REM
385 ' ------------------------------------
AFFICHAGE QUESTION
400 NJ=NJ+1
' Nombre de jeux
410 MG$="Mot No."+STR$(NJ):GOSUB 1300
' Numero du mot
420 NA=INT(RND*ND+1)
' Nombre aleatoire
430 NE=0
' Nombre d'essais
440 M$=DA$(NA):GOSUB 700
' Codage mot
450 LOCATE 0,6,0:PRINT Q$
' Affichage mot code
```

```
460 ' ------------------------------------
ENTREE DE LA REPONSE
470 ATTRB 0,0:COLOR 0,3,0
480 LOCATE 0,17,0:PRINT EF$
  Effacement erreurs
490 NE=NE+1
'Incrementation nombre d'essais
500 LOCATE 0,12+NE,1:PRINT"Essai
No.";NE;' Affichage numero d'essai
510 INPUT R$:ATTRB 1,1
' Entree de la reponse
515 ' ------------------------------------
EVALUATION DE LA REPONSE
520 GOSUB 900
' Verification longueur reponse
530 GOSUB 1000
' Verification reponse
540 IF R$=M$ THEN 600
' Bonne reponse
550 IF NE<3 THEN 470
' Essai suivant
560 LOCATE 0,6,0:PRINT Q$
' Affichage mot code
570 GOSUB 1610
' Ziquette
580 LOCATE 0,10,0:PRINT M$
' Affichage bonne reponse
590 MG$="PERDU !":GOTO 620
600 MG$="BRAVO !"
610 GOSUB 1600
' Ziquette
620 GOSUB 1400
' Commentaire et tourne-page
630 IF NJ<NQ THEN 400
' Question suivante
640 RETURN
680 REM
681 REM ================
682 REM CODAGE DU MOT M$
683 REM ================
684 REM
685 ' ********************************
686 ' ENTREE: M$    : Un mot
687 ' SORTIE: Q$    : Ce mot code
688 '         LM    : Longueur de M$ & Q$
689 '         L$(n): Les lettres de Q$
690 ' ********************************
700 LM=LEN(M$)
' Calcul de la longueur du mot M$
710 FOR L=1 TO LM
' Chaque lettre du mot
720 L$(L)=MID$(M$,L,1)
' est rangee dans le tableau L$(n)
730 NEXT L
740 REM ------------------------------
-- TRI
750 FOR L=2 TO LM
' On reprend chaque lettre
760 L$=L$(L)
' on la sort du tableau
770 LP=L-1
' on prend la lettre precedente,
780 IF L$>L$(LP) THEN 820
' et on compare. Si elle la suit dans
790 REM
l'ordre alphabetique, on passe.
800 L$(LP+1)=L$(LP):LP=LP-1
' Sinon, on permute,
810 IF LP>0 THEN 780
' on repart au debut
820 L$(LP+1)=L$
' jusqu'a la fin du mot
830 NEXT L
840 Q$=""
' On forme la question a poser
850 FOR L=1 TO LM:Q$=Q$+L$(L):NEXT L
860 RETURN
880 REM
881 REM ========================
```

```
882 REM VERIF. LONGUEUR REPONSE
883 REM ========================
884 REM
885 ' ********************************
886 ' ENTREE: LM  : Longueur mot trie
887 ' ENTREE: R$  : La reponse
888 ' ENTREE: SP$ : Chaine de 40 esp.
889 ' SORTIE:     : Message
890 ' ********************************
900 LR=LEN(R$)
' Longueur de la reponse
910 IF LR=LM THEN RETURN
' comparee avec celle du mot.
920 '
' Si erreur, message:
930 MG$="Le mot fait"+STR$(LM)+      "
lettres,"+CHR$(13)+CHR$(10)
940 MG$=MG$+"et votre reponse en
fait"+STR$(LR)+"."
950 GOSUB 1400
960 RETURN
980 REM
981 REM ========================
982 REM VERIFICATION DE LA REPONSE
983 REM ========================
984 REM
1000 LA=0
' Mise a'0 du nombre de lettres absentes
1010 QQ$=Q$
' Copie de du mot trie dans QQ$
1020 FOR C=1 TO LEN(R$)
' On examine chaque caractere
1030 C$=MID$(R$,C,1)
' de la reponse
1040 P=INSTR(QQ$,C$)
' On le cherche dans QQ$
1050 IF P=0 THEN 1160
' S'il existe
1060 COLOR ,4
1070 LOCATE (P-1)*2,6,0:PRINT " "
' on l'efface du mot trie a l'ecran
1080 COLOR 4,3
1090 LOCATE (C-1)*2,10,0:PRINT C$
' on l'ecrit a sa place
1100 MID$(QQ$,P,1)=" "
' on l'efface de la copie du mot trie
1110 FOR T=1 TO TT:NEXT T
' on attend un peu
1120 NEXT C
' et on passe au caractere suivant
1130 COLOR 3,0
1140 RETURN.
1150 '
' s'il n'existe pas,
1160 PRINT CHR$(7);
' Bip! on proteste
1170 LA=LA+1
' on prend note
1180 ATTRB 0,0
' petits caracteres
1190 LOCATE LA,17,0:PRINT C$;"?"
' et on affiche
1200 ATTRB 1,1
' gros   caracteres
1210 GOTO 1120
1280 REM
1281 REM ========================
1282 REM AFFICHAGE D'UN MESSAGE MG$
1283 REM EN GROS CARACTERES JAUNES
1284 REM SUR FOND BLEU DANS LES SIX
1285 REM PREMIERES LIGNES
1286 REM ========================
1287 REM
1300 CLS:BOXF(0,0)-(319,60),-5:COLOR 3,4
1310 ATTRB 1,1:PRINT CHR$(30):PRINT MG$
1320 RETURN
1380 REM
1381 REM ================================
1382 REM AFFICHAGE D'UN MESSAGE NOIR
1383 REM SUR FOND ROUGE DANS LES LIGNES
```

```
1384 REM 20,21 ET 22 DE L'ECRAN
1385 REM ==============================
1386 REM
1400 ATTRB 0,0
' Petits caracteres
1410 COLOR 1,0,0
1420 PRINT CHR$(7);
' Bip !
1430 BOXF(0,150)-(319,184),-2
' Preparation du fond
1440 LOCATE 0,19,0
' Colonne 0, ligne 19
1450 PRINT MG$
' Message
1460 GOSUB 1900
' Attente
1470 COLOR 3,0
' Lettres jaunes
1480 LOCATE 0,19,0
' Colonne 0, ligne 19
1490 BOXF(0,150)-(319,184),-1
' Effacement du message
1500 ATTRB 1,1
' Grands caracteres
1510 RETURN
1580 REM
1581 REM ====================
1582 REM UN PEAN ET UN THRENE
1583 REM ====================
1584 REM
1600 PLAY "L24DOREL32FAL24MIbREDORE
L12MIbREDOL48RE":RETURN
1610 PLAY"L48MIMIL12MIL36MISOFA#FA#
MIMIRE#MI":RETURN
1680 REM
1681 REM =============
1682 REM PAGE DE TITRE
1683 REM =============
1684 REM
1700 SCREEN 3,0,0
' Fond noir, lettres jaunes
1710 MG$=" Le jeu du":GOSUB 1300
' Affiche en boite bleue
1720 M$="DESORDINATEUR":GOSUB 700
' Le titre est lui-meme code
1730 R$=M$:LR=LM:LOCATE 0,6,0:PRINT Q$
' et affiche comme une question,
1740 GOSUB 1000
' puis decode
1750 ATTRB 0,0:COLOR 3,0:PRINT:
PRINT"Vous allez voir a l'ecran des
mots"
1760 PRINT"dont les lettres ont ete
reclassees"
1770 PRINT"par ordre alphabetique."
1780 PRINT:PRINT"A vous de les
reconstituer."
```

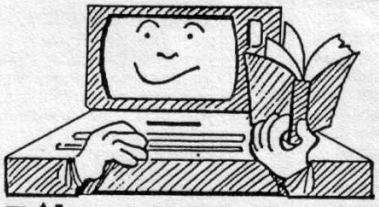
```
1790 GOSUB 1600
' Ziquette
1800 MG$=CHR$(10):GOSUB 1400
' Tourne-page
1810 RETURN
1880 REM
1881 REM ===========
1882 REM TOURNE-PAGE
1883 REM ===========
1884 REM
1900 ATTRB 0,0:PRINT:PRINT,"Frappez EN
TREE"
1910 FOR I=1 TO 10:X$=INKEY$:NEXT I
' Vidage tampon clavier
1920 NA=RND
' Appel d'un nombre aleatoire
1930 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 1920
' Scrutation du clavier
1940 ATTRB 1,1
' Retour aux gros caracteres
1950 RETURN
1980 REM
1981 REM ==============================
1982 REM LECTURE D'UN NOMBRE QUELCONQUE
1983 REM    DE DATA ALPHANUMERIQUES
1984 REM ==============================
1985 REM
1986 ' ****************************
1987 ' LES DATA SONT RANGES DANS LE
1988 ' TABLEAU DA$ ET LEUR NOMBRE
1989 ' DANS LA VARIABLE ND.
1990 ' ****************************
2000 DIM DA$(100)
  NOMBRE MAXI DE DATA (modifiable)
2010 ND=0
2020 ND=ND+1:READ DA$(ND):IF
     DA$(ND)<>"*" THEN 2020
2030 ND=ND-1
2040 RETURN
2980 REM
2981 REM ==============================
2982 REM EN DATA, LES MOTS A CODER
2983 REM A MODIFIER SELON SES GOUTS
2984 REM ==============================
2985 REM
2986 REM ********************************
2987 REM * LE DERNIER DE CES DATA DOIT   *
2988 REM * O B L I G A T O I R E M E N T *
2989 REM * ETRE UN ASTERISQUE.           *
2990 REM ********************************
2991 REM
3000 DATA FRANCOIS,LAURENT,LIONEL,MICHEL,
     GEORGES,ANDRE
3010 DATA ROLAND,HENRI,VALERY,JACQUES,
     RAYMOND,CLAUDE
8000 DATA *
8999 '#################
9000 SAVE"DESORDIN.BAS"
```

ELMO ∅
pour apprendre
est disponible sur
- nanoréseau
- TO7 et TO7/70
- Apple II

ELMO ∅ est livré avec un guide pédagogique et des cartes de jeu.
900F TTC
Particulièrement adapté aux
- 5-8 ans
- classes rurales
- mouvements d'alphabétisation

L'ELMO POUR LE LIRE

5-8 ans
public migrant:
ELMO ∅
le didacticiel d'aide à l'apprentissage de la lecture



8-80 ans
ELMO
le didacticiel d'entraînement à la lecture

Tél.: 42.72.57.89

Association Française pour la Lecture. BP 13505 - 75226 Paris cedex 05

ELMO
pour se perfectionner
est disponible sur
- nanoréseau
- Goupil II
- Goupil III
- Goupil III PC
- sur tous les compatibles IBM PC

2300F TTC
Particulièrement adapté aux
- 8-11 ans
- collèges
- lycées
- à la formation permanente

UN BASIC SUR MESURE

Vous n'aimez pas les mots du Basic ? Vous préférez les vôtres ? Il suffit alors de les programmer...

Basic et langage machine
TO 7 avec extension mémoire,
TO 7/70, TO 9 en Basic 1.0
sans Dos-Basic

Si vous rêvez d'un Basic bien à vous, construisez-le sur-mesure grâce à un programme alliant Basic et langage machine, qui remplacera les mots-clés de l'interpréteur Basic par ceux de votre choix. Les **DATA** des lignes 10 à 40 contiennent ces mots nouveaux, donnés ici à titre d'exemple.

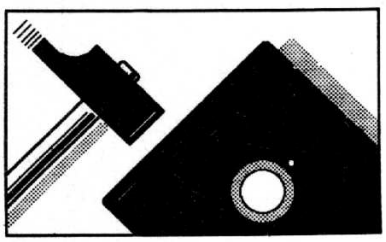
Après chargement et exécution, la partie de programme devenue inutile (lignes 1 à 54999) s'autodétruit grâce à la ligne 190, pour ne laisser subsister qu'un aide-mémoire (lignes 55000 à 55030), et les utilitaires de retour au Basic normal (ligne 62000) et d'édition du dictionnaire (lignes 63000 et suivantes).

Le nouveau Basic peut alors être sauvé sur cassette sous forme d'un fichier binaire que vous baptisez. Vous pouvez ensuite récupérer ce fichier par un simple **LOADM"XXX"** où **XXX** est le nom que vous avez choisi. L'adresse d'exécution étant **49139**, vous passez sous votre propre Basic par **EXEC 49139**. Vous pouvez alors écrire un programme, puis le transformer instantanément en Basic normal suivant les instructions de *Basic sur mesure*. Lorsque vous êtes en Basic normal, faites **RUN 55000** pour retrouver votre aide-mémoire ou **VASY 55000**, par exemple si vous êtes en Basic personnalisé.

ALEX VERMEERBERGEN

```
1 'Basic sur mesure
2 'Alex Vermeerbergen et Microtom
3 '
4 CLS:SCREEN0,6,6:CLEAR200,&H77FF:PRINT:P
RINT"Patientez S.V.P."
5 '
6 ' Liste des ordres redéfinis.
7 '
10 DATA FIN,DEPUIS,REPETE,DONEE,DIM,LIT,S
OIT,"VA ",VASY,"SI ",RESTORE,RETOUR,COMME
NTAIRE,',ARRET,SINON,TRACEMARCHE,TRACEARR
ET,DEFCHAINE,DEFENTIER,DEFREEL,DEFDOUBLE,
MARCHE,ATTEND,ERREUR,REVIENT,NUMEROTE,EFF
ACE,SITUE,EFF,CONSOLE,PIXEL,MOTEUR,SAUTE,
EXECUTE,S
20 DATA COULEUR,LIGNE,BOITE,DEMASQUE,ATTR
IBUE,DEF,REMPLIS,ECRIT,CONTINUE,LISTE,NET
TOIE,ECHANGE,CERCLE,EFFACE-,SAUVE,CHARGE,
EMMERGE,OUVRE,FERME,CORDCRAYON,CRAYON,JOU
E,EN(,EN,SOUS,FONC,ESP(,FORMAT,ROUTINE,ER
L,ERN,ARRET,ALORS,NON,INTERVALLE,+,-,*,/,
^
30 DATA ET,OU,XOU,EQV,IMP,ENTDIV,RESTE,>,
=,<
35 '
36 ' Liste des fonctions redéfinies.
37 '
40 DATA SIGNE,ENT,ABS,MEM,RAC,LOG,EXP,COS
,SIN,TAN,CONTENU,LONG,CHAINE$,NBR,ASCII,A
SC$,FDF,CENTIER,CREEL,CDOUBLE,FIX,HEX$,OC
T$,MANETTE,BOUTTON,GRAF$,GAUCHE$,DROITE$,
MIL$,POSITION,VARADD,HAZARD,TOUCHE$,DEMAN
DE,CURSLIGNE,POINT,ECRAN,POS,BOUTOPT
96 '
97 'Détermination de la taille mémoire
98 'à réserver
99 '
100 FOR I=1 TO 86:READ A$:LO=LO+LEN(A$):N
EXT
110 FOR I=1 TO 39:READ A$:LF=LF+LEN(A$):N
EXT
120 POKE &HBFFF,12:IF PEEK(&HBFFF)<>12 TH
EN RAMTOP=&H7FFF ELSE RAMTOP=&HBFFF
130 ADD=RAMTOP-12:FOR I=ADD TO RAMTOP:REA
D A$:POKE I,VAL("&H"+A$):NEXT:DATA 8E,00,
92,BF,62,07,8E,01,CF,BF,62,02,39
140 X=ADD+LF:XF=X:GOSUB 60000:POKE ADD+1,
H:POKE ADD+2,L:X=X-LO:GOSUB 60000:POKE AD
D+7,H:POKE ADD+8,L
145 '
146 ' Construction du nouveau
147 ' dictionnaire Basic
148 '
150 RESTORE:POK=X:FOR I=1 TO 86:READ A$:F
OR N=1 TO LEN(A$)-1:POKE POK,ASC(MID$(A$,
N,1)):POK=POK+1:NEXT:POKE POK,ASC(RIGHT$(
A$,1))+128:POK=POK+1:NEXT
160 PRINT:PRINT"Dictionnaire établi.":PRI
NT"Pour le sauver, tapez :":PRINT"SAVEM"C
HR$(34)"nom"CHR$(34)","X","RAMTOP","RAMTO
P-12
170 PRINT:PRINT"Pour le charger, tapez :"
:PRINT"CLEAR200,"X-1:PRINT"LOADM"CHR$(34)
"nom"CHR$(34):PRINT:PRINT"Pour établir ce
 Basic, tapez EXEC"RAMTOP-12
180 PRINT:PRINT"Pour revenir au Basic Mic
rosoft,il faut que les adresses &H6202,&H
6203,&H6207,  et &H6208  contiennent les
octets       0,&H92,1,&HCF."
190 DELETE-54999
54999 END
55000 'Aide mémoire
55005 PRINT"EXEC 49139 passage en Basic F
rancais"
55010 PRINT"VASY 62000 retour au Basic An
glais"
55020 PRINT"VASY 63000 edition du Diction
naire"
55030 END
59999 'Sous-Programme donnant l'octet de
poids fort et l'octet de poids faible d'u
n chiffre.
60000 H$=RIGHT$("000"+HEX$(X),4):H=VAL("&
H"+LEFT$(H$,2)):L=VAL("&H"+MID$(H$,3)):RE
TURN
61997 '
61998 'Rétablissement du Basic normal.
61999 '
62000 A=49139:POKE &H6202,0:POKE &H6203,&
H92:POKE &H6207,1:POKE &H6208,&HCF:END
62996 '
62997 'Dictionnaire BASIC
62998 'Francais/Anglais
62999 '
63000 A=&H92:B=PEEK(&H6202)*256+PEEK(&H62
03):FOR I=1 TO 125
63010 O=PEEK(A):A=A+1:IF O<128 THEN PRINT
 CHR$(O);:GOTO 63010 ELSE PRINT CHR$(O-12
8),
63020 O=PEEK(B):B=B+1:IF O<128 THEN PRINT
 CHR$(O);:GOTO 63020 ELSE PRINT CHR$(O-12
8):NEXT
63030 END
```

OCTOPILOTE
CENTRALE DE COMMANDE A HUIT VOIES



Trompez les cambrioleurs ou créez chez vous une ambiance discothèque en transformant, grâce à ce montage électronique, vos MO 5, TO 7 ou TO 7/70 en véritables régies de lumière, ou encore en centrale de commande à huit voies.

Le montage proposé vient se raccorder au contrôleur de communication Thomson qui sert essentiellement à connecter votre imprimante parallèle, que ce soit sur MO 5, TO 7 ou TO 7/70. Nous espérons ainsi vous aider à rentabiliser cette extension souvent sous-employée.

Vous pourrez commander vos ampoules, LED, ou tout autre appareil électrique connecté sur chacune des voies en envoyant simplement un octet par le canal que vous aurez choisi pour l'imprimante parallèle.

Evidemment, il ne s'agissait pas de risquer d'envoyer du 220 V sur les contacts de votre micro, aussi l'isolement de notre montage a-t-il été particulièrement soigné. Sur chaque voie, un *photocoupleur* a été interposé. Ce petit circuit permet de transmettre un signal électrique en le transformant d'abord en un signal lumineux (diode électroluminescente) capté par un *phototransistor*. Rassurez-vous, tout ce petit monde est minuscule et intégré dans un tout petit boîtier, ici un CNY 17. Pour délivrer la puissance nécessaire aux lampes, nous avons choisi d'utiliser des *triacs*, capables de commander sans problème des charges de 800 W, et cela à « toute vitesse » si nécessaire. Des relais électromécaniques, encombrants et chers n'auraient jamais permis cette vitesse de commutation.

Ces deux choix obligent à prévoir deux alimentations séparées. L'une doit délivrer les 5 V nécessaires aux bascules d'interface (74LS374) servant à allumer les diodes des photocoupleurs, l'autre doit délivrer environ 12 V afin de déclencher les triacs par phototransistors de sortie des photocoupleurs.

Il est **impératif**, tant pour votre sécurité que pour celle de l'ordinateur, que les deux alimentations n'aient **aucun point commun**. On veillera donc bien à acquérir un transformateur à deux enroulements 9 V **séparés**. On se souviendra également qu'un simple court-circuit dû à une maladresse de câblage pourrait avoir de graves conséquences, même si un fusible est adjoint au montage.

Vous n'aurez peut-être pas besoin de huit lignes dans un premier temps, c'est pourquoi notre montage est prévu pour autoriser un câblage partiel des circuits de puissance. Seuls les photocoupleurs et les triacs des voies nécessaires seront installés, de simples LED équipant alors les voies « inutilisées » (la photo de notre montage le représente équipé d'une seule voie 220 V).

Presque tous les composants de ce montage ont un sens de branchement à respecter : circuit intégré, photocoupleurs, diodes, triacs et même condensateurs. Il importe donc d'être parfaitement sûr de soi à ce sujet avant toute tentative d'utilisation.

Le montage se raccorde au contrôleur de commu-

LE COIN DU TECHNICIEN

Les lecteurs de *Microtom*, habitués à l'emploi de circuits logiques, auront peut-être envie de sortir des sentiers battus avec ce montage : lorsqu'ils auront remplacé les ampoules par des moteurs, résistances chauffantes ou électrovannes, ils chercheront probablement à s'affranchir du contrôleur de communication. Les lignes D1 à D8 pourraient être branchées directement sur le bus de données de l'ordinateur, tandis que la ligne *strobe* pourrait être activée par un circuit de décodage d'adresse adéquat. On pourrait également songer à remplacer le circuit 74LS374 par un 74LS373 dont le brochage est identique. En reliant la ligne *strobe* à la masse, les sorties secteur recopieraient en permanence les états des lignes D1 à D8.
Ces lignes pourraient alors être branchées sur les prises Din de l'extension musique et jeux, à charge pour l'utilisateur d'initialiser le circuit PIA incorporé (voir *Microtom 1*, page 27).
A signaler, enfin, la possibilité consistant à appliquer du +5V à la broche du 74LS374, normalement reliée à la masse. Cette manœuvre désalimente en bloc les huit sorties 220 V, en toute indépendance vis-à-vis de l'ordinateur et sans perte des états antérieurs de sortie qui restent mémorisés. Ils réapparaîtront lors de la remise à la masse de la broche 1. Ainsi, on le voit, ce petit montage a plus d'un tour dans son sac.

LE MONTAGE DOIT ÊTRE RACCORDÉ AU CONTRÔLEUR DE COMMUNICATION

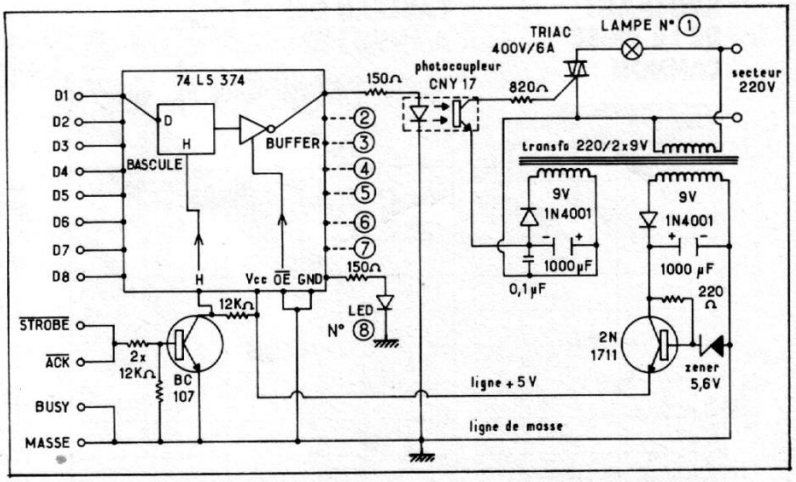
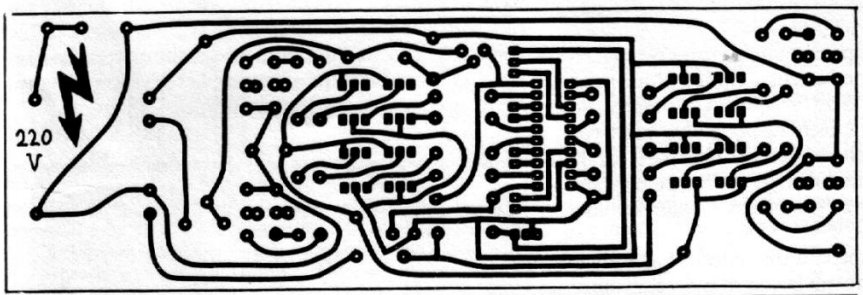


SCHÉMA DE PRINCIPE



CIRCUIT IMPRIMÉ

CONFIGURATION NÉCESSAIRE

MO 5, TO 7 ou TO 7/70 muni de l'extension communication Thomson CC 90 232.

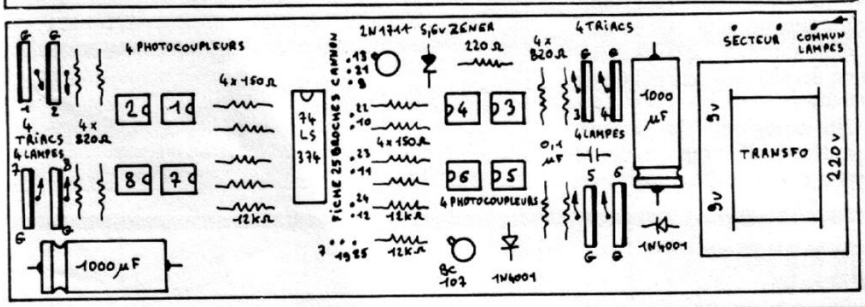


SCHÉMA D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS

MISE EN GARDE

Ce montage fonctionne directement sur secteur 220 V. Malgré la présence d'un transformateur et de photocoupleurs, des tensions dangereuses sont présentes sur le circuit imprimé qu'il est donc recommandé de loger dans un boîtier isolant.
Certaines erreurs ou maladresses dans la réalisation pratique du montage peuvent entraîner la destruction de l'ordinateur et/ou du contrôleur de communication : vérifiez donc soigneusement votre réalisation (absence de court-circuit, bon isolement des enroulements du transformateur). Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou d'accidents de personnes... A vous de prendre vos précautions, amis lecteurs !

LISTE DES COMPOSANTS

Circuit de base

1 circuit imprimé (voir figure)
1 circuit intégré 74LS374
1 transistor 2N 1711
1 transistor BC 107 ou 2N 2222
1 diode Zener 5,6 V - 1/4 W
2 diodes 1N 4001
2 condensateurs chimiques 1000 µF - 16 V
1 transformateur 220 V/2×9 V (deux secondaires *isolés*)
8 résistances 150 Ω - 1/4 W
3 résistances 12 KΩ - 1/4 W
1 cordon secteur avec fiche
1 fiche *Cannon* à 25 broches
1 longueur de câble à 12 conducteurs

Pour chaque voie « secteur » (ampoule 40 à 800 W)

1 triac 400 V-6 A
1 photocoupleur CNY 17 ou équivalent (boîtier DIL 6 broches)
1 résistance 820 Ω - 1/4 W

Pour chaque voie « LED »

1 LED couleur au choix - diamètre 5 mm

BROCHAGE DE LA PRISE CANNON

Numéro de broche	Signal Centronics
13	validation (strobe)
21	data 1
9	data 2
22	data 3
10	data 4
23	data 5
11	data 6
24	data 7
12	data 8
25	Accusé réception (ACK)
19	Périph. occupé (BUSY)
7	Masse

TABLEAU DES OCTETS A ENVOYER

Sortie N°	Valeur de l'octet à envoyer		
	Déc.	Hexa.	Binaire
1	1	1	00000001
2	2	2	00000010
3	4	4	00000100
4	8	8	00001000
5	16	10	00010000
6	32	20	00100000
7	64	30	01000000
8	128	40	10000000
toutes	255	FF	11111111

nication par un câble (rond ou plat) à douze conducteurs, équipé d'une prise *Cannon* à 25 broches. On veillera, là encore, à bien respecter les numéros des broches portés d'une part sur le schéma de principe et d'autre part sur la prise : ne pas hésiter à contrôler cela plusieurs fois.

Chaque ampoule dispose d'une connexion individuelle juste à côté du triac qui la commande. Son autre fil rejoindra le point commun nommé précisément *commun lampes* sur le circuit imprimé. Le cordon secteur ne sera branché qu'en dernier lieu, après la mise sous tension de l'ordinateur.

A présent, tout est affaire de logiciel. Chaque voie, donc chaque ampoule, est affectée d'un numéro donné dans le *tableau des octets à envoyer*. Ce numéro est en fait celui d'un bit composant l'octet à transmettre. Ainsi, 255 (tous les bits à 1) allumera toutes les ampoules, 0 les éteindra toutes.

Le petit programme de contrôle ci-dessous permet d'entrer au clavier des valeurs de 0 à 255 et de juger de l'effet obtenu.

```
10 OPEN "O",#1,"LPRT : (80)"
20 INPUT"Votre octet" ; N
30 PRINT#1,CHR$(N) ;
40 GOTO 20
```

Ne pas oublier le point virgule de ligne 30. Sans lui, seul l'octet de "retour chariot" (code 13) atteindrait le contrôleur de communication.

D'autres programmes peuvent naturellement commander ce système, que ce soit en Basic ou en Assembleur. On peut, par exemple, préparer toute une chaîne d'octets à envoyer en bloc à l'aide d'un seul **PRINT**... Cela va très vite. Imaginez un "super-chenillard" ou tout autre jeu de lumières dans votre sous-sol transformé en discothèque, ou bien un simulateur de présence allumant quelques lampes, la télévision ou votre radio aux heures où les cambrioleurs opèrent...

PATRICK GUEULLE

LE MONTAGE EN KIT

Un kit complet du montage (circuit imprimé époxy percé, composants, prises, câbles et 8 LED) vous est proposé pour 208 F, franco de port.
Chaque voie 220 V optionnelle comprenant un triac, un photocoupleur et la résistance vous est proposée au prix de 18 F franco.
Vous pouvez également acquérir le circuit imprimé époxy, percé seul, pour 45 F franco.
Ecrire à la société Santel, route de Montereau,
La Chapelle Rablais, 77370 Nangis en précisant :
« Montage *Microtom* 4 », lors de votre commande. ■

SEIZE COULEURS POUR LES INSTRUCTIONS GRAPHIQUES

Les instructions graphiques du TO 7/70 ou du TO 9 en Basic 1.0 acceptent, comme celles du MO 5, les couleurs claires.

Le programme chargeur couleurs claires détourne l'interpréteur Basic en mémoire morte grâce à un vecteur en mémoire vive (**&H6270**). Il sélectionne les instructions utilisant des arguments de couleur, (**SCREEN, COLOR, LINE,** etc.) et redonne la main à l'interpréteur Basic pour les autres.

En outre, ce programme vérifie chaque ligne de **DATA** : la dernière valeur de la ligne doit être égale à la somme des **DATA** de cette ligne.

Une fois lancé, ce programme implante la routine en langage machine. Pour la première utilisation, vous pourrez donc la sauvegarder par :

SAVEM "COULCLAI", &HDE00, &HDFD5, &HDE00

```
0 'CHARGEUR COULEURS CLAIRES POUR TO 7/70
Yves PIET Microtom 1986
1 CLEAR,&HDDFF:DIMP(16)
5 FOR I=0 TO 29
10 FOR J=0 TO 15
15 READA$:A$="&H"+A$
20 P(J)=VAL(A$)
25 B=B+VAL(A$)
30 NEXTJ
35 READC$:C$="&H"+C$
40 IFB<>VAL(C$) THEN 90
45 FOR J=0 TO 15
50 POKE &HDE00+(I*16)+J,P(J)
55 NEXT J:B=0
60 NEXTI
65 PRINT"SAUVER LE PROGRAMME OBJET PAR :
        SAVEM'COULCLAI',&HDE00,&HDFD5,&HD
E00"
70 PRINT:PRINT:PRINT"LE LANCER PAR :":PRI
NT"CLEAR,&HDDFF:LOADM'COULCLAI',,R"
75 END
90 L=100+(10*I)
```

```
95 PRINT"ERREUR LIGNE :";L
96 END
100 DATA 86,7E,B7,62,70,CC,DE,0C,FD,62,71
,39,32,62,26,01,707
110 DATA 39,81,80,10,25,29,0B,81,B9,22,1B
,81,A4,10,27,00,476
120 DATA B1,81,9F,10,27,00,B0,81,A5,10,27
,00,B6,81,A6,10,602
130 DATA 27,00,C4,7E,2B,35,81,FF,27,03,7E
,2B,46,9D,B2,81,632
140 DATA A4,10,27,00,03,7E,2B,50,9D,B2,81
,AB,10,27,53,E3,5BF
150 DATA C6,5F,F7,65,70,9D,B8,27,66,81,2C
,27,0A,8D,57,C1,756
160 DATA 07,2E,5D,CA,40,8D,37,9D,B8,27,54
,9D,CA,81,2C,27,66B
170 DATA 0A,8D,43,C1,07,2E,4F,CA,50,8D,23
,7D,65,70,10,27,572
180 DATA 55,8D,9D,B8,27,39,9D,CA,81,2C,10
,27,55,81,8D,26,66B
190 DATA C1,07,2E,38,CA,60,8D,03,7E,34,0C
,7F,65,70,34,04,532
200 DATA C6,1B,8D,0F,7D,65,70,27,08,C6,23
,8D,06,C6,20,8D,5ED
210 DATA 02,35,04,7E,E8,03,BD,0E,B8,C1,0F
,10,22,2C,CD,39,55B
220 DATA C0,08,CA,70,20,9F,C0,08,CA,78,20
,AD,C0,08,CA,80,7AA
230 DATA 20,C4,9D,B2,16,FF,7A,9D,B2,17,55
,EF,8D,01,39,34,767
240 DATA 30,20,74,9D,B2,81,FF,10,27,48,33
,8D,50,BE,65,76,6BB
250 DATA 10,BE,65,78,7E,E8,0C,9D,B2,7F,65
,71,81,46,26,05,6B3
260 DATA B7,65,71,9D,B2,8D,36,B6,65,71,26
,12,BE,65,76,8D,789
```

```
270 DATA E3,8D,DD,BE,65,72,8D,DC,10,BE,65
,74,20,D6,10,BE,8B6
280 DATA 65,74,BE,65,72,BD,E8,0F,BE,65,76
,8D,C7,10,BC,65,840
290 DATA 78,27,70,22,04,31,21,20,E9,31,3F
,20,E5,CE,65,76,5AE
300 DATA 37,30,81,C8,27,03,BD,34,CB,CE,65
,76,36,30,34,30,609
310 DATA C6,C8,9D,D0,BD,34,CB,BF,65,76,10
,BF,65,78,9D,B8,952
320 DATA 27,47,81,2C,27,4F,BD,08,1A,BD,0E
,53,F7,60,41,9D,5C3
330 DATA B8,27,05,9D,CA,BD,DE,51,CE,65,72
,37,30,BD,34,D7,80B
340 DATA 36,30,33,44,37,30,BD,34,D7,36,30
,B6,60,39,1F,89,569
350 DATA 84,F9,B7,60,39,35,70,34,04,BD,34
,D7,8D,06,35,04,63E
360 DATA F7,60,39,39,34,70,7E,E8,33,F6,60
,3B,56,56,56,C4,75D
370 DATA 0F,C8,08,20,1A,9D,CA,BD,08,10,BD
,24,C3,DC,57,10,63C
380 DATA 83,FF,F0,10,2D,2B,C5,10,83,00,0F
,10,2E,2B,BD,F7,65E
390 DATA 60,38,7E,35,DE,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,229
```

puis la lancer par **EXEC &HDE00**. Vous disposerez alors de seize couleurs utilisables exactement comme sur MO 5 ou TO 9 avec Basic 128.

Ensuite, il vous suffira, lorsque vous aurez besoin à nouveau de ces seize couleurs, de charger le programme binaire par **LOADM"COULCLAI", , R.** ■

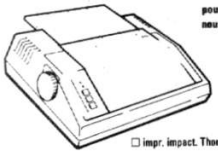
YVES PIET

ORDIVIDUEL

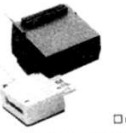
20, rue de Montreuil - 94300 VINCENNES - Tél. : (1) 43.28.22.06
du mardi au vendredi : 10 h 30 à 13 h - 15 h à 19 h – le samedi : 10 h 30 à 19 h

ORDIVIDUEL

QUICK DISK DRIVE pour MO5 : nous consulter



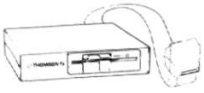
☐ impr. impact. Thomson 2.895 F



☐ ext. télétel TO7-70 ... 1.890 F

☐ ext. incrust. MO5-TO7-70 485 F

Cassettes vierges C20
☐ les 5 ..... 45 F
☐ les 10 ..... 80 F



☐ lecteur disquette 320 K ..... 3450 F

Grâce à cette interface vous pouvez brancher le type de manettes de jeux que vous désirez. De plus un bus de sortie vous permet de brancher en même temps un autre périphérique.

☐ interface pour MO5 ..... 345 F
☐ interface pour TO7 et TO7-70 ..... 395 F
interf + 2 quickshot II :
☐ pour MO5 ..... 495 F
☐ pour TO7 et TO7-70 ..... 545 F
interf + 1 quickshot II + 1 tirvitt :
☐ pour MO5 ..... 475 F
☐ pour TO7 et TO7-70 ..... 525 F

☐ TIRVITT ..... 140 F
pour ORIC 1", ATMOS", SPECTRUM", VIC 20, MEMOTECH, CB M 84, ZX 81", amstrad, THOMSON" * avec interface

☐ câble impr. Thomson ....250 F
☐ câble moni. mono. ..... 115 F
☐ moniteur monochrome sonore (avec câble) ..... 1.000 F
☐ cent. comm. MO5-TO7 .. 585 F
☐ crayon optique MO5 .... 195 F
☐ ext. mém. 84K TO7-70 ..... 1.195 F
☐ ext. mém. 16K TO7 .... 485 F

LIVRES
☐ 50 prog. assemb. TO7-70 ..... 130 F
☐ 50 prog. assemb. MO5 .. 130 F
☐ 102 prog. TO7-70-MO5 120 F
☐ ass. et périph. MO5-TO7-70 ..... 85 F
☐ bac basic TO7-70 ..... 85 F
☐ basic des MO5 et TO7-70 95 F
☐ basic TO7, manu. de réf. 125 F
☐ clefs pour MO5 ..... 120 F
☐ destin. collège TO7-MO5 110 F
☐ exercices pour MO5 ..... 85 F
☐ exercices pour TO7 ..... 87 F
☐ faite vos jeux ass. TO7 . 125 F
☐ la découverte du MO5 ... 95 F
☐ la face cachée du TO7-70 89 F
☐ manuel ass. 6809 du MO5 ..... 145 F
☐ manuel ass. 6809 du TO7-70 ..... 145 F
☐ manuel technique MO5 125 F
☐ manuel technique TO7-70 ..... 125 F
☐ MO5 prog. en assembleur 98 F
☐ pratique du MO5 du niveau 2 ..... 100 F
☐ programmation du 6809 198 F
☐ TO7 programmation en ass. ..... 98 F

LOGICIELS
M : mémo 7 - D : disquette - C : cassette 7 - TO7-70 - 5 : MO5

☐ blitz M7 ..... 450 F
☐ fox ..... 145 F
☐ mandragore C7-5 ..... 250 F
☐ super tennis C7-5 ..... 195 F
☐ agenda M5-7 ..... 310 F
☐ aide lecture vol. 1 à 4 C7-5 le volume ..... 180 F
☐ aide orthographe vol. 1 à 2 C7-5 le volume ..... 180 F
☐ aigle d'or C7-5 ..... 200 F
☐ airbus M5-7 ..... 495 F
☐ androides K7 ..... 190 F
☐ anglais vol. 1 à 7 C5 le volume ..... 195 F
☐ planète morte C7-5 .... 219 F
☐ arth (torcie!) C7-5 .... 350 F
☐ armada D7-5 le vol. .... 210 F
☐ ass. desass. (infogram) C7-5 ..... 345 F
☐ assembleur M5-7 ..... 825 F
☐ coliseum C7-5 ..... 200 F
☐ leritel (MO5) ..... 395 F
☐ biorythmes C7-5 ..... 155 F
☐ businness+ C7-5 ..... 285 F
☐ calcül mental C7-5 ..... 140 F
☐ carractor 2 M7-5 ..... 695 F
☐ carnet de santé C5 ..... 205 F
☐ carte de France C5 ..... 150 F
☐ carte du ciel C7-5 ..... 185 F
☐ challenge voile C5 ..... 180 F
☐ chiffres et lettres C7 ... 295 F
☐ club de football C7-5 ... 195 F
☐ coloric C7-5 ..... 98 F
☐ compactor M7 ..... 465 F
☐ courrier C5 ..... 295 F
☐ courrier C7 ..... 300 F
☐ course aux lettres C5 .... 110 F
☐ crocky2 C5 ..... 140 F
☐ cyberlab C7-5 ..... 155 F
☐ empire C7-5 ..... 230 F
☐ échecs 3.7 C5 ..... 120 F
☐ éliminator C5 ..... 140 F
☐ château noir et dragon rouge C7-5 ..... 195 F
☐ les dieux du stade C7-5 ..... 170 F
☐ enquêtes M. Théophil C5 185 F
☐ F.B.I. C5 ..... 195 F
☐ flipper M5 ..... 200 F
☐ forth C7-5 ..... 195 F
☐ forth M7 ..... 930 F
☐ gérez vos fiches M5-7 ... 585 F
☐ gestion privée M5-7 ... 595 F
☐ gram. orth. C7-5 ..... 180 F
☐ guteng tag vol. 1 à 2 C7-5 le volume ..... 195 F
☐ init. basic vol. 1 à 8 C7 le volume ..... 195 F
☐ inspecteur gadget C5 .. 180 F
☐ intex et zoé C5 ..... 200 F
☐ invasion c7-5 ..... 170 F
☐ tyrann C5 ..... 185 F
☐ je dessine C5 ..... 180 F
☐ jeu de boole C5 ..... 185 F
☐ jeu de dames C5 ..... 100 F
☐ super jimmie C7-5 .... 175 F
☐ carte d'europe C7-5 .... 175 F
☐ labyrinthe survie C5 .... 205 F
☐ le compte est rond C5 .. 185 F
☐ corps humain C7-5 .. 150 F
☐ le millionnaire C5 ..... 140 F
☐ le minotaure C5 ..... 160 F
☐ le trésor du pirate C7-5 105 F
☐ les 7 magiciens C7-5 ... 155 F
☐ animatix C7-5 ..... 250 F
☐ multicalc C7 ..... 370 F
☐ multicalc C5 ..... 395 F
☐ multiplic. casse-tet C7-5 185 F
☐ orbital mission C5-7 ... 230 F
☐ ordifables vol. 1 C7-5 .. 180 F
☐ orthocrack 1 à 3 C7-5 le volume ..... 180 F
☐ pancho C5 ..... 120 F
☐ pascal C7-5 ..... 195 F
☐ placement d'épargne C7-5 le volume ..... 200 F
☐ politique économique C7-5 ..... 310 F
☐ polyphonia M7 ..... 595 F
☐ portefeuille boursier M5-7 le volume ..... 595 F
☐ poséidon C7-5 ..... 219 F
☐ 1er pas basic vol. 1 à 2 C5 le volume ..... 180 F
☐ pulsar 2 C5 ..... 180 F
☐ lire vite et bien C7-5 ... 205 F
☐ logo M5-7 le vol. ..... 995 F
☐ loto C7 ..... 130 F
☐ melodia M5-7 ..... 495 F
☐ melodimus C7-5 ..... 185 F
☐ mission delta C5 ..... 180 F
☐ moniteur odin (ass. desass) C5 ..... 320 F
☐ monopolic C7-5 ..... 180 F
☐ Monte Carlo C5 ..... 140 F
☐ mots croises vol. 1 à 2 C7-5 le volume ..... 205 F
☐ raid sur tenere C5 ..... 190 F
☐ régates C5 ..... 175 F
☐ roter war C5 ..... 155 F
☐ rythmamus C7-5 ..... 165 F
☐ san pablo C5 ..... 155 F
☐ scriptor M7 ..... 855 F
☐ scrontch C5 ..... 155 F
☐ space shuttle C7 ..... 290 F
☐ stanley C5 ..... 180 F
☐ story board C7-5 ..... 290 F
☐ synthetis M5-7 ..... 495 F
☐ table 5 C5 ..... 250 F
☐ tesse C7-5 ..... 290 F
☐ thesaurus C5 ..... 185 F
☐ une affaire en or C7-5 .. 145 F
☐ vin sur vin C7-5 ..... 260 F
☐ vision C5 ..... 140 F
☐ votez pour moi C5 ..... 199 F
☐ votre auto C7-5 ..... 195 F
☐ vox C5 ..... 180 F
☐ world war 3 C7-5 ..... 95 F
☐ le minotaure C7-5 ..... 160 F
☐ YETI C5 ..... 180 F
☐ top chrono C7-5 ..... 150 F

produits PERITEK

☐ mégabus (avec raccord) ..... 895 F
☐ amplibus ..... 490 F
☐ extension 8 K TO7 ..... 480 F
☐ clavier mécan. TO7 ..... 750 F

MO5 TO7 ASSIMIL
le nouvel anglais sans peine
☐ le manuel + 6 cassettes ..... 510 F

TO9 :
☐ clavier + unité centrale avec lecteur disquette 3"1/2 intégré + crayon optique ... 8.950 F + manuel d'utilisation des logiciels intégrés
☐ souris ..... 450 F
☐ moniteur couleur ..... 3.150 F
☐ extension quick disc drive pour MO5 ... N.C.

Prix indicatifs

COMMENT COMMANDER :
– Cocher (ou) article(s) désiré(s) ou faites-en une liste sur une feuille à part. – Faites le total + frais de port (20 F pour achats inférieurs à 500 F, 40 F de 500 à 1000 F, 80 F pour tout achat supérieur à 1000 F).

Je possède : ☐ TO7 ☐ MO5 ☐ TO7-70.

NOM : _____ PRÉNOM : _____ TÉL : _____
ADRESSE : _____ CODE POSTAL : _____ VILLE : _____

Mode de paiement : ☐ chèque ☐ mandat ☐ contre-remboursement (prévoir 20 F de frais)
envoyer le tout à : **ORDIVIDUEL** 20, rue de Montreuil 94300 VINCENNES

MT 4

réseau ORDI 94

BANQUE A PROGRAMMES POUR MO 5

Un utilitaire pour implanter plusieurs programmes à la fois dans votre MO 5, les transférer en mémoire centrale, et en éditer le catalogue.

Une « banque à programmes » est une banque qui stocke divers programmes Basic et les transfère en mémoire centrale avant utilisation. Le programme proposé ici en crée une.

L'utilitaire en langage machine est implanté à partir de l'adresse 25000 et occupe 865 octets. La « banque à programmes » se trouve aux adresses 26000 et 40989. Après le traditionnel **RUN**, l'utilitaire est implanté. Son exécution est lancée par **EXEC 25000**. Là, le miracle commence. Après un **NEW** qui efface le programme d'implantation, vous tapez votre premier programme. Stockez-le alors dans votre « banque » par la commande + **ENTREE**. Ainsi, les commandes de gestion de cette banque sont disponibles :

+ **ENTREE** stocke le programme résident en mémoire centrale dans la banque ;

— **ENTREE** transfère le programme depuis la banque vers la mémoire centrale ;

@ **ENTREE** supprime un programme ;

• **ENTREE** édite le catalogue des programmes présents dans la banque. Chaque identificateur de fichier est suivi de sa taille en octets. A la fin du catalogue, apparaît la capacité de mémoire restant encore dans la banque.

Pour chaque commande, le système demande un nom de fichier en affichant "FILE NAME". Vous devez donner un nom n'excédant pas six caractères.

Des messages d'erreur peuvent apparaître.

ERROR NAME : un même nom de programme est utilisé plus d'une fois.

FILE NOT FOUND : le programme n'existe pas dans la banque.

DIR EMPTY : le catalogue est vide (il n'y a aucun programme dans la banque).

OUT OF MEMORY : il n'y a plus de place dans la banque pour sauvegarder le programme courant.

CONSTANTIN SOTIROPOULOS et YOURI BELTCHENKO

```
10 '************************************
20 '       Mémoire étendue  POUR MO5
30 '       SOTIROPOULOS & BELTCHENKO
40 '              MICROTOM 1986
50 '************************************
60 CLEAR,24999
70 FOR I=25000 TO 25865
80 READ X$
90 POKE I,VAL("&H"+X$)
100 NEXT
110 DATACC,7E,61,FD,21,F9,86,D1,B7,21,FB,
7F,65,90,7F,9F,FF,8E,65,90,10,8E,9F,C3
120 DATA34,10,34,20,6F,80,AC,E4,25,FA,6F,
84,35,20,35,10,39,81,C7,27,17,81,C8,10
130 DATA27,00,87,81,D2,10,27,00,BD,81,2E,
10,27,00,E6,C6,02,7E,C3,24,17,01,82,17
140 DATA01,C7,C1,80,10,27,02,A9,C1,FF,27,
11,31,A9,FF,FA,8E,25,A4,AE,84,8C,00,00
150 DATA26,03,7E,DF,5A,8E,9F,C4,86,06,E6,
80,E7,A0,4A,26,F9,CE,00,00,8E,25,A4,34
160 DATA20,31,A9,00,02,A6,80,4D,26,2A,A7,
A0,10,8C,9F,C3,10,24,02,02,EC,84,10,83
170 DATA00,00,26,22,ED,A1,10,8C,9F,C3,10,
24,01,F0,33,C9,00,03,35,20,EF,A4,7C,9F
180 DATAFF,7E,DF,5A,A7,A0,10,8C,9F,C4,10,
24,01,D8,33,41,20,C3,17,01,0C,17,01,51
190 DATAC1,FF,10,27,01,84,5D,10,27,01,A2,
AE,A1,BF,21,15,CE,25,A4,A6,A0,A7,C0,11
200 DATA83,9F,C4,10,27,01,AF,30,89,FF,FF,
8C,00,00,26,EB,FC,21,15,8E,25,A4,30,8B
210 DATABF,21,15,7E,DF,5A,17,00,D0,17,01,
15,C1,FF,10,27,01,48,5D,10,27,01,66,1F
220 DATA21,EC,A1,31,AB,30,89,FF,FA,A6,A0,
A7,80,10,8C,9F,C4,26,F6,4F,5F,ED,84,7A
230 DATA9F,F7,7E,DF,5A,10,8E,65,90,6D,A4,
10,27,01,1B,  ,9F,FF,34,02,1F,51,30,89
240 DATA00,0 ,20,16,45,58,54,45,4E,44,45,
44,20,52,41,4D,20,44,49,52,45,43,54,4F
250 DATA52,59,E6,80,3F,02,C1,59,26,F8,C6,
0A,3F,02,C6,0A,3F,02,C6,0D,3F,02,86,06
260 DATAE6,A0,3F,02,4A,26,F9,EC,A1,31,AB,
34,20,17,01,45,86,05,C6,20,3F,02,4A,26
270 DATAFB,86,05,8E,9F,C5,E6,80,3F,02,4A,
26,F9,C6,20,3F,02,1F,51,30,89,00,06,20
280 DATA05,42,59,54,45,53,E6,80,3F,02,C1,
53,26,F8,35,20,6D,A4,26,12,35,02,CC,9F
290 DATAC3,1F,21,BF,9F,C5,B3,9F,C5,1F,02,
16,01,5B,35,02,4A,34,02,10,26,FF,97,20
300 DATAE3,1F,51,30,89,00,06,20,0B,46,49,
4C,45,20,4E,41,4D,45,20,3A,E6,80,3F,02
310 DATAC1,3A,26,F8,86,06,10,8E,9F,C4,3F,
0A,5D,27,FB,3F,02,C1,0D,27,05,E7,A0,4A
320 DATA26,F0,C6,0A,3F,02,3F,02,C6,0D,3F,
02,C6,20,10,8C,9F,CA,26,01,39,E7,A0,20
330 DATAF5,10,8E,65,90,6D,A4,26,03,C6,FF,
39,86,06,8E,9F,C4,E6,A0,E1,80,26,06,4A
340 DATA26,F7,C6,80,39,4A,31,A6,34,20,10,
AE,A4,10,8C,00,00,26,03,5F,35,A0,1F,20
350 DATA35,20,31,A9,00,02,31,AB,20,D2,1F,
51,30,89,00,06,20,09,44,49,52,20,45,4D
360 DATA50,54,59,E6,80,3F,02,C1,59,26,F8,
10,8E,3A,34,16,00,AF,7E,DF,5A,1F,51,30
370 DATA89,00,06,20,0B,46,49,4C,45,20,4E,
4F,54,20,46,4F,55,4E,44,E6,80,3F,02,C1
380 DATA44,26,F8,7E,DF,5A,35,20,4F,31,A9,
FF,FA,A7,A0,10,8C,9F,C4,25,F8,1F,51,30
390 DATA89,00,06,20,0D,4F,55,54,20,4F,46,
20,4D,45,4D,4F,52,59,E6,80,3F,02,C1,59
400 DATA26,F8,7E,DF,5A,1F,52,31,A9,00,06,
20,0A,27,10,03,E8,00,64,00,0A,00,01,CE
410 DATA9F,C5,8E,00,30,FD,9F,CA,A3,A4,25,
04,30,01,20,F5,1F,10,E7,C0,FC,9F,CA,31
420 DATAA9,00,02,34,20,10,AE,A4,10,8C,CE,
9F,35,20,26,DA,39,1F,51,30,89,00,06,20
430 DATA0B,4E,41,4D,45,20,45,52,52,4F,52,
25,E6,80,C1,25,26,03,7E,DF,5A,3F,02,20
440 DATAF3,C6,0A,3F,02,3F,02,C6,0D,3F,02,
1F,20,8D,96,86,06,10,8E,9F,C5,E6,A0,3F
450 DATA02,4A,26,F9,C6,20,3F,02,1F,52,31,
A9,00,06,20,0B,42,59,54,45,53,20,46,52
460 DATA45,45,25,E6,A0,C1,25,27,04,3F,02,
20,F6,C6,0A,3F,02,3F,02,C6,0D,3F,02,7E
470 DATADF,5A
```

les plus de Micro Application pour Thomson MO5

Allez plus loin avec votre THOMSON.

TRUCS ET ASTUCES du THOMSON MO5/TO770
Enfin un livre **MICRO APPLICATION** pour les **THOMSON !** Avec trucs et astuces pour le MO5/TO7-70 nous voulons apporter le maximum à tous les possesseurs de ces ordinateurs. Tout au long des 400 pages de ce très bel ouvrage ils trouveront non seulement de nombreux conseils et explications pour profiter au plus de leur machine mais aussi des programmes utilitaires très puissants comme un traitement de texte, un générateur de sprites (lutins) qui font cruellement défaut à la machine française, un moniteur disque, une gestion de fichier complète, un programme graphique... Des astuces pour utiliser le DOS et pour programmer en langage machine, créer des fenêtres...
Réf. : ML160 Prix : **149** F TTC

FANTASTIQUE ! Mélangez BASIC et ASSEMBLEUR.

ML 1 MACRO-LANGAGE ASSEMBLEUR POUR THOMSON MO5

***ML 1** est un macro-assembleur symbolique qui contrairement aux assembleurs conventionnels permet de mixer les langages BASIC et Assembleur à volonté. Vous pouvez donc utiliser les qualités propres à ces deux langages universels (souplesse et facilité de programmation pour le BASIC, puissance et rapidité pour l'assembleur) pour développer très efficacement des programmes sophistiqués (jeux, utilitaires, applications pro...).*

***ML 1** comprend :*
– un éditeur plein écran ;
– 102 macro-instructions prédéfinies qui rendent le langage machine accessible à tous ;
*– un Moniteur et un Désassembleur pour travailler directement sur la mémoire du **MO5** ;*
– définition des macro-instructions ;
– chaînage et exécution Assembleur BASIC ;
– passages de paramètres à partir du BASIC...

***ML 1** comprend une documentation complète.*
***ML 1** est l'outil de développement universel pour **THOMSON MO5** car il réunit les qualités des langages BASIC et ASSEMBLEUR.*
*L'apprentissage de **ML 1** est extrêmement simple et rapide car vous continuez à utiliser vos connaissances "BASIC".*
*Prix TTC livré sur K7 : **245 FF.***

Vous êtes auteurs, venez rejoindre notre équipe, votre nom pourrait déjà figurer sur ce logiciel ou un de nos livres.

Pour fêter son 1er utilitaire sur THOMSON, MICRO APPLICATION vous offre une cassette de jeu gratuite (100 % langage machine). Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

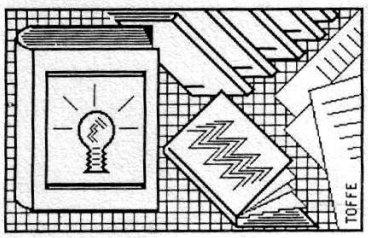
MICRO APPLICATION
13, rue Sainte Cécile 75009 PARIS
tél. (1) 47-70-32-44

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
TOTAL TTC		

☐ Mandat ☐ Cheque ☐ CCP
Libellez vos cheques à l'ordre de Micro-Application
Nom Prenom _____
Adresse _____
Ville _____ C.P. _____
CB ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
+ 20 F de frais d'envoi ou 40 F pour envoi recommandé
Date et signature

TO 1 85



LA REVUE DES LIVRES

Pour Noël, vous avez reçu un Thomson tout neuf. Comment l'utiliser au mieux ? Des réponses, des jeux, des programmes dans ces quelques ouvrages.

BASIC PLUS - 80 ROUTINES SUR MO 5 et TO 7/70

Michel Martin, PSI, 1985, 176 p., 105 F

Vous maniez correctement le Basic, vous programmez avec plus ou moins de bonheur et de colères : *Basic plus* va vous aider à changer de vitesse. Quatre-vingts programmes « utilitaires » définissent nombre de nouvelles fonctions Basic, fouillent l'usage de l'écran, facilitent celui du générateur sonore. Quelques exemples en vrac : tracé en courbe en HR, métronome, changement de base, gestion d'erreurs en clair, calcul matriciel. On le voit, c'est éclectique. C'est aussi bien fait : un ensemble à utiliser tel, et à augmenter.

56 PROGRAMMES EN LOGO THOMSON

Patrice Vitard et Robert Derens, Eyrolles, 1985, 285 p., 130 F

Ces cinquante-six programmes sont en fait quarante jeux plus ou moins éducatifs (de la bataille navale au calcul mental en passant par le Mastermind) pour les enfants de huit à douze ans, et seize procédures utilitaires pour les éducateurs (enseignants ou parents) au cas où ils voudraient se mettre à concevoir des programmes. L'originalité réside dans le fait qu'ils sont écrits en Logo. Les explications sont claires et progressives. On peut même utiliser le livre pour apprendre à manipuler Logo. Ce qui fait un ensemble très satisfaisant.

FICHIERS SÉQUENTIELS SUR MICRO-ORDINATEURS

Bernard Loubeau, ETSF, 1985, 214 p., 130 F

A ordinateur familial, fichiers « maison ». Bernard Loubeau distille avec pédagogie les techniques et méthodes de constitution, exploitation et impression de fichiers sur petits micros équipés de magnétophones. Peut-on utiliser les cassettes pour faire des fichiers ? Oui, si on ne leur demande pas de gérer l'annuaire de Paris. Le matériel de démonstration est le Dragon 32, mais l'adaptation sur MO 5 et TO 7 est décrite et facile. L'imprimante de référence est la GP 100 A (ou imprimante TO 7 — 80 colonnes). Le public visé est celui des utilisateurs domestiques qui préfèrent, à hauteur de leur machine, apprendre à ficher plutôt qu'à utiliser du tout fait.

SUPER JEUX-MO 5 ET TO 7/70

Jean-François Séhan, PSI, 1985, 230 p., 120 F

Une nouvelle version de *A l'affiche - MO 5 et TO 7* des mêmes auteur et éditeur. On y trouve les listes en Basic de dix-sept jeux d'adresse, vingt-quatre jeux de réflexion et neuf de hasard, pour tous les âges (à partir de 7 ans). Les commentaires des jeux sont agréables ; ceux des programmes éclairants, sans toutefois entrer dans le détail. Un bon rapport qualité/prix.

FRANÇAIS ET THOMSON EN SIXIÈME

J. Deconchat et G. Sergeant, PSI, 1985, 318 p., 150 F.

Cossu et sans rival, cet ensemble d'une soixantaine de programmes est destiné aux profs de français — ou courageux parents — qui veulent s'aider en classe, ou à la maison, de leur Thomson pour faire s'exercer les petits de sixième. Il est riche, bien fait, et complété par quelques utilitaires pour modifier ou créer leurs programmes. L'aspect ludique n'est pas sacrifié.

MATHÉMATIQUES SUR MICRO-ORDINATEUR

A. Reverchon, M. Duchamp, Eyrolles, 2 vol., (1. Analyse, 1984, 250 p., 2. Algèbre, 1985, 249 p.), 140 F chacun

Une foule d'utilitaires classiques, dans un Basic très portable. Ces programmes sont généralement justifiés par quelques considérations théoriques. Leur structure est assez uniforme pour que l'on puisse s'y retrouver sans problèmes. Citons, en particulier pour le tome *Analyse*, un bon chapitre sur les équations, un autre sur les équations différentielles (Runge-Kutta, etc.), mais aucun traitement de dérivées partielles. Dans le tome *Algèbre*, du calcul matriciel classique, mais aussi beaucoup de polynômes et fractions rationnelles, et de l'arithmétique. Les mêmes auteurs ont également écrit un livre sur les méthodes graphiques sur Apple, que l'on peut transposer, avec un petit effort, sur les TO 7 ou TO 9.

LA CONDUITE DU TO 9

Gabriel Guillon, Eyrolles, 1985, 240 p., 150 F

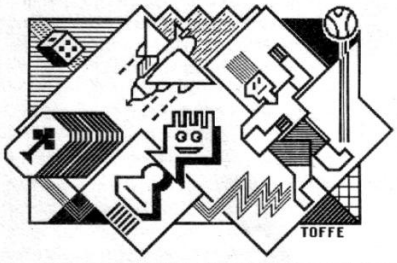
Ce premier livre sur TO 9 est simple, banal : il tient plus du catalogue d'instructions que de la mine d'astuces. Instructions Basic, Dos, graphiques, accès au langage machine sont expliqués et illustrés de petits exemples. Ça ne va pas plus loin ; c'est une base. ■

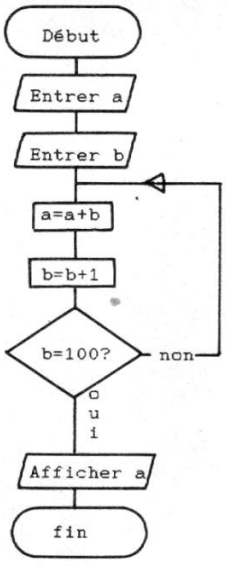
JEAN-MICHEL LICHTENBERGER et ANDRÉ WARUSFEL

BOGOLOGIE

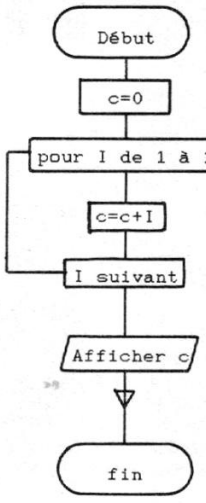
Cinq questions pour vous entraîner à la chasse aux bogues ou erreurs de programmation.

1 - Jean Gérard veut additionner tous les nombres entiers depuis 1 jusqu'à 100. Il ne connaît pas très bien l'informatique. Il cherche des idées dans des livres et des revues et trouve les organigrammes ci-contre. Lequel, selon vous, l'aidera à résoudre son problème ?

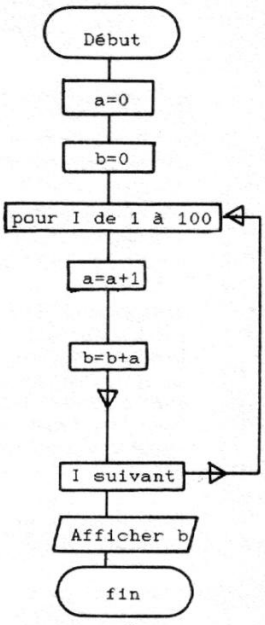




A



B



C

		VRAI	FAUX
2 -	Le programme ci-dessous est ridicule ! **100 INPUT X** **110 IF X=0 THEN S=0 : REM NUL** **120 IF X>0 THEN S=1 : REM POSITIF** **130 IF X<0 THEN S=-1 : REM NEGATIF** **140 PRINT X**	—	—
3 -	Le programme ci-dessous formate des nombres : les unités sont toutes dans la même colonne, les dizaines aussi, etc. **100 A=1 : GOSUB 200** **110 A=10 : GOSUB 200** **120 A=100 : GOSUB 200** **130 END** **200 A$=RIGHT$ (" "+STR$(A), 3)** **210 PRINT A$: RETURN**	—	—
4 -	Le « machin » qui suit affiche un zéro. **100 DIM A(50)** **110 PRINT A(25)**	—	—
5 -	Le programme suivant sort "* 112 *" : **100 A=112** **110 PRINT "*";A;"*"**	—	—

FRANÇOIS J. BAYARD
JACQUES DECONCHAT

SOLUTIONS

1 - Les trois, on entrera a = 0 et b = 0 pour le premier. Il ne reste plus qu'à réaliser les programmes correspondants.

2 - Vrai. A quoi bon réinventer la roue quand on peut faire la même chose avec :

```
100 INPUT X
110 PRINT SGN (X)
```

3 - Vrai. Mais quand on a maîtrisé les subtilités de **PRINT USING**, ce programme est presque aussi ridicule que le précédent.

4 - Vrai. Pas de véritable inconnue là-dedans : l'instruction **DIM** sur un tableau de nombres initialise à zéro chaque variable du tableau.

5 - Vrai. Lorsqu'on affiche une variable numérique, elle est toujours précédée d'un espace destiné à accueillir un éventuel signe négatif, et suivie d'un espace destiné à la séparer des suivantes.

DES LIVRES P.S.I. POUR VOTRE THOMSON

POUR DEBUTER

La découverte du MO5
174 pages - 95,00FF

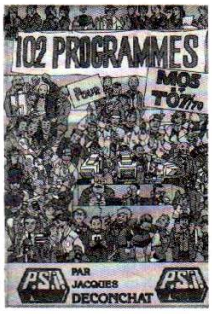
La découverte du TO7
176 pages - 95,00FF

La découverte du MO5 et TO7/70
168 pages - 100,00FF
par D. Schraen et M. Charbit
Une initiation progressive et attrayante au Basic, agrémentée de nombreux exemples et exercices pour assimiler les instructions fondamentales et graphiques de votre machine et découvrir l'utilisation du crayon optique.

Exercices pour TO7/70
132 pages - 85,00FF

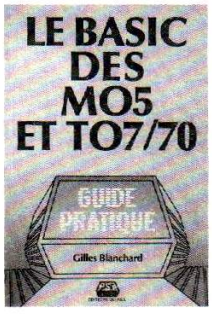
Exercices pour MO5
136 pages - 85,00FF

Exercices pour MO5 et TO7/70
224 pages - 120,00FF
par D. Schraen et M. Charbit
Pour mettre en pratique votre connaissance élémentaire du Basic grâce à des exemples concrets, des problèmes simples et fréquemment rencontrés qui vous invitent à l'analyse et à la programmation.



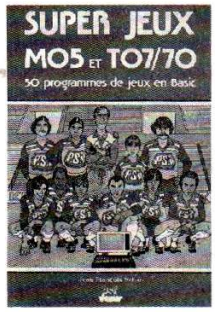
102 programmes pour MO5 et TO7/70
par Jacques Deconchat
248 pages - 120,00FF
Explorez le Basic de votre machine en vous distrayant; ces jeux vous aideront à acquérir de nouvelles connaissances et à mieux maîtriser votre machine.

MO5 et TO7/70 pour tous
par Jacques Boisgontier
160 pages - 105,00FF
Les instructions Basic, les haute et basse résolutions, les sons, le crayon optique : le minimum à savoir pour tirer le maximum de votre machine.



Le Basic des MO5 et TO7/70
par Gilles Blanchard
160 pages - 95,00FF
Pour apprendre à connaître votre ordinateur, ses périphériques, puis à écrire un programme, à le modifier et à communiquer avec des organes extérieurs (imprimante...).

DES JEUX POUR VOUS DISTRAIRE ET VOUS PERFECTIONNER



Jeux, trucs et comptes pour TO7
par Michel Benelfoul
160 pages - 95,00FF
32 programmes astucieux en Basic, commentés et décrits à l'aide d'un exemple d'exécution et d'un organigramme.

Super Jeux MO5 et TO7/70
par J.F Sehan
232 pages - 120,00FF
50 programmes de jeux d'adresse, de réflexion et de hasard en Basic pour apprendre à construire des programmes de plus en plus complexes en vous aidant des commentaires de l'auteur et de sa précieuse liste de variables.

MO5 et TO7/70 en famille
par J.F. Sehan
232 pages - 120,00FF
40 programmes à caractère familial (cuisine, santé, bricolage,...) accompagnés chacun d'un organigramme, d'une liste de variables et d'une explication de chaque ligne Basic pour mieux assimiler les techniques de la programmation.

POUR ALLER PLUS LOIN EN BASIC

Basic +
80 routines pour MO5 et TO7/70
par Michel Martin
184 pages - 105,00FF
80 routines en Basic et en Assembleur pour "muscler" votre machine, simuler des fonctions, découvrir les possibilités du synthétiseur de son et programmer un morceau de musique.
Apprenez également à créer des caractères graphiques et à constituer des images-écran avec le crayon optique.

MO5 et TO7/70 : méthodes pratiques
par Jacques Boisgontier
175 pages - 110,00FF
Pour en savoir plus sur les possibilités de votre machine en particulier sur les graphiques haute et basse résolutions, les sons, le crayon optique, les fichiers séquentiels et des programmes à caractère scolaire ou ludique.

POUR APPRENDRE A CONNAITRE LE SYSTEME

Assembleur et périphériques des MO5 et TO7/70
par F.Blanc et F. Normant
108 pages - 85,00FF
Pour apprendre à programmer en langage machine, étudier le jeu d'instructions du 6809 et découvrir des routines et adresses utiles pour utiliser à fond tous les périphériques.

Clefs pour TO7/70
156 pages - 120,00FF
Clefs pour le MO5
152 pages - 120,00FF
par Gilles Blanchard
Un "mémento" pour retrouver rapidement les sous-programmes utilitaires, le jeu d'instructions du 6809, le PIA système,... mais aussi des astuces et plein d'autres trucs pour découvrir toute l'originalité de votre machine et de son système de base.

POUR L'ECOLE

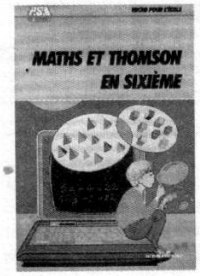
MO5 et TO7/70 pour tout petits
par Daniel Nielsen
168 pages - 120,00FF
L'apprentissage de la lecture et du calcul en maternelle : chaque programme très détaillé est proposé avec des adaptations pour tous les âges.

MO5 et TO7/70 à l'école
par Daniel Nielsen
192 pages - 130,00FF
20 programmes pédagogiques en Basic pour les 6 à 12 ans qui permettent d'aborder de manière attrayante le calcul, le français, les activités d'éveil, etc... Ces programmes pourront aisément être modifiés pour les faire évoluer en fonction des progrès des élèves.

MO5 et TO7/70 pour réussir en CE2
par Daniel Nielsen
192 pages - 115,00FF
14 programmes en Basic couvrant toutes les matières du CE2, accompagnés de commentaires très détaillés, d'exemples de modification et d'adaptation pour apporter un soutien à l'enfant et compléter le travail à l'école.

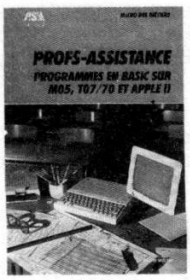
MO5 et TO7/70 pour réussir en CM1
par Daniel Nielsen
216 pages - 115,00FF
14 programmes en Basic pour apporter un soutien efficace à l'enfant en Français, mathématiques, sciences...

Destination collège
par Daniel Nielsen
216 pages - 110,00FF
17 programmes en Basic pour les élèves de CM2 et collège pour les aider dans les domaines où ils ressentent le plus de difficultés, par exemple : la conjugaison, les diviseurs et multiples, la géographie...



Maths et Thomson en 6ème
par Jacques Deconchat
168 pages - 100,00FF
85 programmes de mathématiques classés en 3 catégories : les programmes "enseignants" proposent des exercices pour tester les connaissances de l'élève, les programmes "utilitaires" aident l'élève à réviser ses connaissances, les programmes "élèves" constituent un recueil d'idées et d'exemples.

Français et Thomson en 6ème
par J.Deconchat et G. Sergeant
320 pages - 150,00FF
50 programmes Basic pour aborder de façon attrayante le français en 6ème : l'orthographe, le groupe nominal, le verbe, la phrase mais aussi des programmes de détente éducative.



Profs assistance
par Daniel Nielsen
192 pages - 110,00FF
Pour aider les enseignants dans leurs tâches administratives, voici des programmes de suivi de notes, de planning administratif, de gestion de bibliothèque, de coopérative, d'agenda, etc...

la micro à livre ouvert. P.S.I.

EGALEMENT CHEZ VOTRE LIBRAIRE ET EN BOUTIQUE SPECIALISEE

MT 4

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à
En France à P.S.I. DIFFUSION
B.P 86 - 77402 Lagny/Marne Cedex
Tel : 60 06 44 35
En Belgique à P.S.I. BENELUX
17,rue du Doyenné, 1180 Bruxelles
Tel : (2) 345 39 03
En Suisse à P.S.I. SUISSE
Route Neuve 1, 1701 Fribourg
Tel : (037) 23 18 28
Au Canada à PROLOGUE Inc.
2975 rue Sarleton, Ville St Laurent
Québec H4R1E6 - Tel : (514) 332 58 60
Au Maroc à SMER DIFFUSION
3 rue Ghazza - Rabat
Tel : (7) 237.25

NOM :.....
Prénom :.....
Adresse :.....
.....
Code Postal.....Ville.....
.... paiement par chèque joint
.... paiement par Carte Bleue Visa
N° de la carte .....
Date d'expiration.....
Signature :

LE COIN DES LECTEURS

Vos questions et vos réactions à la lecture de Microtom *sont nombreuses. Nous essayons d'y répondre.*

ABONNÉS, PATIENCE...

Etant abonné à *Microtom*, je m'étonne de voir les nouveaux numéros dans les kiosques longtemps avant de les trouver dans ma boîte aux lettres. C'est en tous les cas ce que j'ai observé pour les numéros 2 et 3. Est-ce particulier à ma boîte ?

Paul Cléron
75002 Paris

Malheureusement, vous n'êtes pas le seul abonné à recevoir vos numéros avec retard. Nous sommes tributaires des PTT, mais nous allons tout faire pour remédier à ces problèmes.

LE COEUR QUI BAT

Mon bon *Microtom*, merci de m'avoir permis d'utiliser ma PR 90 080 pour imprimer des dessins, alors qu'un revendeur m'avait certifié que cela ne se pouvait pas. Mais pourquoi avoir donné un programme qui ne marche pas ? Ton cœur, page 39 de *Microtom* 1, ne bat pas du tout et il y a un monde entre la littérature qui accompagne le programme et le piètre résultat sur l'écran. Le cartouche de la page précédente est la mini copie d'écran obtenue avec ton programme que j'ai reproduit et qui, lui, tourne.

Mais pourquoi n'ai-je qu'une mini-copie, ratatinée en hauteur, et collée en haut et à gauche de la page ? L'écran de travail du TO 7 est de 320 × 200 points, en théorie. Sur le moniteur, le rapport des dimensions est de 350 mm × 230 mm. Avec ton programme, j'obtiens un rectangle de 135 mm × 80 mm, ce qui donne une image aplatie.

Je te pose la question : comment modifier le programme pour que l'image soit centrée et au format 200 × 125 ? Je te remercie à l'avance.

Gilbert Hugo
76000 Rouen

Le cœur proposé à la page 39 de *Microtom* 1 ne battra que si vous possédez un TO 7/70 équipé des banques mémoires dont il est question dans le texte. Sur TO 7, les deux images ne seront pas alternativement présentées sur l'écran (procédé qui assure l'animation).

L'image copie de l'écran obtenue sur PR 90 080 est «ratatinée » pour la raison suivante : la copie écran est faite de telle sorte qu'à un point écran corresponde un point papier. Or, sur la PR 90 080 ou sur la Seikosha GP 100 (elles sont identiques), la distance entre deux points horizontaux est de 0,422 mm alors que la distance entre deux points verticaux en mode graphique est d'environ 0,403 mm. D'où ce tassement de 5 à 6 %.

Ce n'est ni la faute à *Microtom*, ni celle à Rousseau, c'est celle à Seikosha !

LES DRÔLES DE BOGUES DU MO 5

Dans le *Guide du MO 5* de André Deledicq (éditions Cédic-Nathan), livré avec le MO 5, à la page 171, est donnée une table de vérité de la fonction logique **IMP** (implication). Si pour les formules, **-1 IMP -1 = -1** et **0 IMP 0 = -1**, le MO 5 est d'accord avec le manuel, il n'en est pas de même pour **-1 IMP 0** et **0 IMP -1** qui renvoient respectivement **-1** et **0** sur le MO 5 alors que le manuel donnait exactement l'inverse. Ma petite connaissance en logique me fait croire que le manuel a raison. Qu'en pensez-vous ?

Pour le reste des fonctions logiques de cette même page, le manuel et le MO 5 sont d'accord.

D'autre part, quand je tape **PRINT &B 10101010**, le MO 5 répond 0 0 10101010. Pourquoi ? Merci d'avance.

Claude Guicheteau
79230 Prahecq

Les formules publiées dans le *Guide du MO 5* correspondent aux lois de la logique, vous avez raison. D'ailleurs, les TO 7 et TO 9 sont d'accord avec vous, et c'est rassurant. Il ne peut donc s'agir, à notre avis, que d'une « bogue » de l'interpréteur Basic du MO 5. Qu'y faire, sinon la signaler à Thomson ?

Quant au binaire, le MO 5 ne le reconnaît pas comme les TO 7 et TO 9. Il considère le préfixe &B comme la suite de deux variables, & et B, contenant chacune zéro. Il affiche donc 0 0 puis 1.01010 E+07 car il ne connaît pas non plus la double précision. Il ne donne donc que six chiffres significatifs lorsque vous tapez PRINT &B 10101010 (à noter que l'espace après le B est inutile sur TO 7).

RÉPÉTITION AU CLAVIER

Dans le numéro 1 de *Microtom*, vous donnez l'adresse de la variable système qui se charge de gérer le délai de répétition des touches au clavier du MO 5, ainsi que la valeur à introduire pour augmenter la vitesse. Pourriez-vous donner ces mêmes indications pour le TO 7/70 ?

Michel Rouffet
75013 Paris

Sur le TO 7/70, il suffit de jouer sur le registre LATCLV situé en &H6067, sa valeur normale étant &0A. Pour allonger le temps de répétition, faire POKE &H6067, &FF par exemple (25 s entre chaque répétition) ; avec POKE &H6067,0 le clavier sera ultra-rapide.

LES BONNES ADRESSES

44 LOIRE-ATLANTIQUE

LOIRE LIBRAIRIE
4, ALLEE d'ORLEANS
NANTES - Tél.48.68.79

- UN NOUVEAU SERVICE A NANTES :

«LOGICLUB»

- DE NOMBREUX AVANTAGES POUR UNE MEILLEURE UTILISATION DE VOTRE MICRO.

MATERIEL – LOGICIELS
(Educatifs - Jeux - Gestion).

OUVRAGES
(+ de 800 titres).

78 YVELINES

Microfolie's

LES SPÉCIALISTES

MO5
TO7/70
TO9

et les derniers logiciels.

4, rue André Chénier
78000 Versailles – 30 21 75 01

OÙ TROUVER QUI ?

Adresses des fournisseurs, constructeurs, éditeurs de livres et de logiciels cités dans Microtom.

AGRINATHAN, voir Vifi International. **APID**, 9 place du 8 mai, 70300 Luxeuil-les-Bains. **ASELEC**, avenue de Paris, 78820 Juziers, (1) 34 75 21 02. **ASSOCIATION D'AIDE INFORMATIQUE POUR L'ENSEIGNEMENT**, 7 rue Achille-Viadieu, 31400 Toulouse, 61 25 33 72. **CÉDIC-NATHAN**, 6-8-10 boulevard Jourdan, 75014 Paris, (1) 45 65 06 06. **CENTRE MONDIAL INFORMATIQUE ET RESSOURCE HUMAINE**, 22 avenue Matignon, 75008 Paris, (1) 42 68 11 00. **CLUB MICRO THOMSON**, BP 169, 93172 Bagnolet cedex, (1) 48 97 37 37. **COBRA SOFT**, 5 rue Monnot, 71100 Chalon-sur-Saône, 85 41 36 16. **COKTEL VISION**, 25 rue Michelet, 92100 Boulogne-Billancourt, (1) 46 04 70 85. **DDI**, Centre d'affaires Paris-Nord, Le Bonaparte, 93153 Le Blanc-Mesnil cedex, (1) 48 65 44 55. **ÉDIL BELIN**, 8 rue Férou, 75006 Paris, (1) 46 34 21 42. **ÉDITIONS JÉRIKO**, 9 boulevard Montparnasse, 75006 Paris, (1) 45 66 75 52. **ÉDITIONS LES PLAISIRS ET LES JEUX**, voir Playjeux. **ETSF** (Éditions techniques et scientifiques françaises), 2-12 rue de Bellevue, 75940 Paris cedex 19, (1) 42 00 33 05. **EUROTERMINAL**, 62 rue des Gémeaux, Silic 182, 94563 Rungis cedex, (1) 46 87 32 37. **EYROLLES**, 61 boulevard Saint-Germain, 75240 Paris cedex 05, (1) 46 34 21 99. **FIL** (France Image Logiciel), Tour Gallieni 2, 36 avenue Gallieni, 93175 Bagnolet cedex, (1) 48 97 44 44. **FREE GAME BLOT**, cedex 205, Crolles, 38190 Brignoud, 76 08 18 76. **GLAJEAN ÉDITION**, 93 rue de Maubeuge, 75010 Paris, (1) 42 85 24 61. **INFOGRAMES**, 79 rue Hippolyte-Kahn, 69100 Villeurbanne, 78 03 18 46. **INNELEC/NO MAN'S LAND**, 10 bis avenue du Général-Leclerc, 93506 Pantin cedex, (1) 48 91 00 44. **INSPECTION ACADÉMIQUE DES YVELINES**, voir Secrétariat d'État chargé des Universités. **JEULIN**, Zone Industrielle 2, 28 rue Lavoisier, BP 3110, 27031 Evreux cedex, 32 28 30 10. **LÉANORD**, 221 boulevard Davout, 75020 Paris, (1) 43 64 46 57. **LEISURE GENIUS**, Winchester Holding Ltd, 3 Montagn Row, London W1H 1AB, England. **LOGIMICRO**, 114 rue Vieille-du-Temple, 75003 Paris, (1) 42 77 89 25. **LOGIMUS**, 50 rue Joseph-de-Maistre, 75018 Paris, (1) 42 28 21 40. **LORICIELS**, 53 rue de Paris, 92100 Boulogne, (1) 48 25 11 33. **LUDIA L'INTELLIJEU**, 4 pl. du Marché-des-Grands-Hommes, 33000 Bordeaux, 56 44 49 41. **MCC**, 31 avenue Princesse-Grace, 98000 Monaco, 93 25 31 86. **MICRO APPLICATION**, 13 rue Sainte-Cécile, 75009 Paris, (1) 47 70 32 44. **MICROIDS**, voir Loriciels. **NICE IDEAS**, Route des Dolines, Sophia Antipolis, 06560 Valbonne, 93 74 05 04. **OMAC**, Office Municipal Animation Culturelle, Maison Jean Vilar, 44 allée des épines, 78160 Marly-le-Roi, (1) 39 58 74 87. **PÉRITEK**, Centre d'activités Gorges-de-Loup, 24 avenue Joannès-Masset, 69009 Lyon, 78 64 16 16. **PLAYJEUX**, route de Saint-Saturnin, 84310 Morières-lès-Avignon, 90 31 01 84. **PSI DIFFUSION**, BP 86, 77402 Lagny cedex, (1) 60 06 44 35. **SANTEL**, route de Montereau, La Chapelle-Rablais, 77370 Nangis. **SECRÉTARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DES UNIVERSITÉS**, 61-65 rue Dutot, 75015 Paris, (1) 42 73 10 82. **SPRITES**, Les Maradas, 1 bd de l'Oise, BP 181, 95023 Cergy-Pontoise cedex, (1) 30 73 53 30. **STUDICIEL**, Éditions Magnard, 91 bd St-Germain, 75006 Paris, (1) 43 26 39 52. **TECHNI MUSIQUE**, centre commercial, rue Fontaine-du-Bac, 63000 Clermont-Ferrand, 73 26 21 04. **THEOREM**, écrire à François Gruy, 195 rue de Vaugirard, 75015 Paris, (1) 43 06 39 47. **THOMSON SIMIV**, 36 avenue Gallieni, Tour Gallieni II, 93175 Bagnolet cedex, (1) 48 97 37 37. **VIFI INTERNATIONAL**, 21 bd Poissonnière, 75002 Paris, (1) 42 21 41 41.

Directeur : Jean-Pierre Nizard

Editeur délégué : Martine Solirenne
Rédacteur en chef adjoint : Anne-Sophie Dreyfus
Secrétaire de rédaction : Françoise Zerbib
Assistante : Marie-Christine Jugeau
Chef de Publicité : Bénédicte Lizon
Promotion : Bénédicte Lizon

Conseiller technique : Jean-Paul Carré
Couverture : Eric Monblanc (photo) - Eric Buhr (maquette)

Ont participé à ce numéro :
François J. Bayard, Youri Beltchenko, Paul Bréaud, Myriam Bucquoit, Simone Damotte, Jacques Deconchat, Augustin Garcia, Olivier Garreau, Philippe Gerbaud, Patrick Gueulle, Sylvain Lemaire, Jean-Michel Lichtenberger, Marie-Hélène Muniz, Jean Palay, Philippe Petit-Roulet, Yves Piet, Thomas Rigaud, Henri Spagnoletti, Constantin Sotiropoulos, Toffe, Alex Vermeerbergen, André Warusfel.

Administration : Maryse Marti
Ventes, Diffusion NMPP : Béatrice Ginoux-Defermon
Abonnements : Muriel Watremez assistée de Cécilia Mollicone

RÉDACTION, VENTE, PUBLICITÉ
France et étranger
5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10.
Tél. (1) 42 40 22 01. Télex : GR TEST 215 105 F

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41 d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code pénal.

Directeur de la publication Jean-Luc Verhoye
© Microtom, Paris 1986

MICROTOM est une publication du groupe tests

***Microtom* est une revue totalement indépendante de la société Thomson.**
Thomson, MO 5, TO 7, TO 7/70, TO 9 sont des marques déposées par la société Thomson.

SAVOIRS Informatique

Le magazine de l'ordinateur à l'école

Partir pour partir

Reportages, expériences,
fiches pédagogiques.
Un voyage vers les horizons qu'ouvre
l'informatique aux enseignants.

Règlement à adresser à SAVOIRS Informatique, 18, rue de Châtillon, 75014 Paris

☐ 6 numéros : 125 FF
étranger : 155 FF
☐ 12 numéros : 225 FF
étranger : 285 FF

nom et prénom

profession (facultatif)

adresse complète

Isabelle MT 4

VIDEOSHOP l'espace THOMSON le plus micro de Paris !...

Crédit immédiat et facilités de paiement mensualités fixes : 400 F

sur le hard : VIDEOSHOP vous offre un logiciel cadeau (choisir parmi les produits qui portent un astérisque)

THOMSON TO9

8 950 F TTC

Composition des coffrets

Coffret MO5 :
Unité centrale
Lecteur de cassettes
Crayon optique
Logiciel Pictor
Logiciel Mandragore

Coffret TO7-70 :
Unité centrale
Memo 7 BASIC
Lecteur de cassettes
Logiciel Colorpaint
Cube Basic

Produits	(1) Prix TTC	Apport. compt.	Mensualités	(2) TEG	Coût total du crédit avec assur.
TO9	8 950	1 029	26	23,80	2 479
TO9 + moniteur couleur	9 990	1 165	30	23,80	3 175
Coffret TO7-70	3 990	769	9	24,30	379
Coffret MO5	2 990	436	7	24,30	246
Lecteur de disquettes	3 350	796	7	24,30	246
Imprimante 80 colonnes	2 950	396	7	24,30	246
Moniteur 36 cm H.R.	3 150	596	7	24,30	246

Périphériques

Pour TO9 :

Souris	450 F
Lecteur disq. 320 Ko	1 950 F

Autres périphériques :

Imprimante 40 colonnes	1 190 F
Câble imprimante	245 F
Cont. communication	390 F
Extension 64 Ko TO7-70	1 190 F
Extension incrustation	490 F
Extension télématique	1 650 F
Megabus Péritek + câble	690 F
Clavier mécanique	750 F
Graphiscop II	1 490 F
Manette Quick Shot II	119 F
Disquettes 5"1/4 (les 10)	149 F

C	cassette
D	disquette
K	cartouche
L	livre

Logiciels

Pour TO9 :

Colorcalc (D)	990 F
Colorpaint (D)	990 F
Blitz (D)	490 F
Miner 2049 (D)	345 F
Tre Shold (D)	345 F
Choplifter (D)	345 F
Assembleur (D)	990 F

Autres logiciels

Jeux :

Airbus (K)	490 F
Androïdes (C)	195 F
F.B.I. (C)	195 F
Fox (C)*	150 F
Dieu du stade (C)*	160 F
Mandragore (C)	245 F
Karaté (C)*	195 F
Raid sur Ténéré (C)*	195 F
Echecs 3.7 (C)	120 F
Super tennis (C)*	195 F
Meurtre à grande vitesse (C)	180 F
Aigle d'or (C)*	180 F
Challenge voile (C)	149 F
Empire (C)*	195 F
Top Chrono (C)*	149 F
5e Axe (C)	185 F
Coliseum (C)	185 F
Minotaure (C)	149 F
Lorann (C)	195 F
Vox (C5)	180 F
Mission delta (C5)	180 F
Toutankhamon (C)*	185 F
Coffret jeux FIL (C)	345 F
Blitz (échecs) (C)	490 F
Micro scrabble (C)	250 F

Utilitaires :

Ass Desass (assembleur) (C)	345 F
Assembleur (K)	850 F
Logo (K)	990 F
Forth (C)	350 F
Forth (K 70)	990 F
Synthetia (K)	490 F
Scriptor (K 70)	850 F
Gestion privée (K)	590 F
Budget familial (C)	160 F
Multicalc (C)	360 F
Portefeuille boursier (K)	590 F
Courrier (C)	295 F
Loritel (serveur éditeur)	390 F
Coffret professionnel FIL (C + D)	1 490 F

Éducatifs :

Orthocrack 1-2-3 (Hatier) (C)	160 F
Wormy (C)	160 F
Logomonde (C)	185 F
Stratac et Craconis (C)	185 F
Add Sous (C)	160 F
Enquêtes de M. Théophile (C)	185 F
Valise (entrée en 6e) (L + C)	490 F
Pique-fiches (C)	250 F
Astromus (C)	185 F
Rythmamus (C)	185 F
Melodimus (C)	185 F
Cube basic (L + 4 C)	295 F
Carnet de santé (C)	195 F
Carte du ciel (C)	195 F
Corps humain (C)	150 F
Ordifables (C)	195 F
Assimil anglais (L + 6 C)	590 F

Bibliographie :

Pratique du MO5 (2 vol.) T 1 ou 2	100 F
Pratique du TO7-70 (2 vol.) T 1 ou 2	100 F
102 programmes MO5-TO7-70	120 F
MO5 et TO7-70 méthodes pratiques	110 F
Exercices pour MO5-TO7-70	95 F
Assembleur et périphériques	85 F

Offres valables sous réserve de stock disponible.
(1) Prix TTC garantis jusqu'au 31/12/85 sous réserve de baisses éventuelles.
(2) TEG : taux en vigueur au 1/11/85.

ATTITUDES

VIDEOSHOP l'espace THOMSON le plus micro de Paris

Du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h.
50, rue de Richelieu 75001 Paris - Tél. : (1) 42.96.93.95 - Mét. : Palais-Royal
251, boulevard Raspail 75014 Paris - Tél. : (1) 43.21.54.45 - Mét. : Raspail

BON DE COMMANDE à adresser à VIDEOSHOP, 50, rue de Richelieu 75001 Paris

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

Téléphone _____

☐ Je désire recevoir une documentation sur : _____

Joindre 3 timbres à 2,20 F pour frais d'envoi.

☐ Je possède un micro ordinateur :

☐ Je vous adresse la commande suivante : **MT 4**

DÉSIGNATION	PRIX TTC
	PORT GRATUIT
Montant total TTC	

☐ Je choisis la formule de règlement : ☐ Au comptant ☐ À crédit*
☐ Je vous joins mon règlement par :
☐ Chèque bancaire ☐ CCP ☐ Contre remboursement (100 F en sus).
*(Joindre : photocopie carte d'identité, RIB, dernière fiche de paie, quittance EDF.)

MICRO V.O LE MAGAZINE DE LA

SERVEURS

LA NUIT, MON CLAVIER FAIT DES TOUCHES.

"La ville s'éteint, le réseau s'éveille. Jeunes passionnés recherchent fondus du même type pour connexions en tous genres. Jeux, forums, fantasmes, tribunes, défouloirs, et règlements de comptes, les serveurs touchent à tout ce qui nous touche".

Dans MICRO V.O, des trucs, des astuces, des nouveautés... Tout sur votre Apple, Amstrad, Thomson, Sinclair, MSX, Oric, Commodore, 24 pages de programmes et un super concours. *Youpie !*

Foncez sur MICRO V.O, la micro passion commence page 1.

N° 4

EN VENTE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

MICRO PASSION

FONCEZ SUR LES PERIF'S !

1 **CLAVIER MECANIQUE T07-70**
Réf. CMT07-70
Clavier mécanique de type professionnel venant se mettre en lieu et place du clavier à touches caoutchouc des ordinateurs T07-70. Produit 100 % compatible, homologué Thomson. Livré avec notice de montage complète.

2 **CLAVIER MECANIQUE M05**
Réf. CM M05
Ensemble monobloc venant se mettre en lieu et place du capot supérieur des M05 équipés de claviers à touches caoutchouc. Produit 100 % compatible, homologué Thomson. Livré avec notice de montage complète.

3 **EXTENSION 8 K T07**
Réf. EX T07
Extension mémoire 8 K pouvant se connecter sur un des ports de sortie arrière des ordinateurs T07. Permet, en complément de l'extension 16 K Thomson, de porter à 32 K la mémoire utilisateur du T07. Ce produit n'est pas destiné aux T07-70.

4 **MEGABUS 1 M05/T07-70**
Réf. MB 175
Boîtier d'extension muni de trois ports de sortie libres, permettant la connexion simultanée de trois périphériques supplémentaires sur M05, T07 et T07-70.

5 **MEGABUS M05/T07-70**
Réf. PMB 75
Mêmes caractéristiques que Mégabus 1 avec en plus une interface musique et jeux intégrée. 100 % compatible Thomson. Permet l'utilisation de manettes de jeux standard. Nécessite l'emploi d'un câble de liaison : prolongateur de Bus ou Buffer de bus.

6 **INTERFACE PARALLELE M05/T07-70**
Réf. IP 075
Interface parallèle avec câble de liaison intégré. Permet la connexion des ordinateurs M05, T07-70 à toute imprimante au standard centronics.

7 **MINISERVEUR M05/T07-70**
Réf. MS 075
Système simple et économique destiné aux ateliers informatiques équipés de M05, T07-70 ou T09. Permet le téléchargement simultané ou individuel sur 1 à 8 postes élèves de programmes stockés sur magnétophone ou sur le lecteur de disquette d'un poste maître (M05, T07/T07-70 ou T09). Permet la sauvegarde sur un magnétophone unique ou sur le lecteur de disquettes du poste maître des programmes ou fichiers établis par les postes élèves. Fourni avec manuel d'utilisation, 5 cordons de liaison et une alimentation externe.

8 **INTERFACE I.E.E.E. M05/T07-70**
Réf. II 075
Interface de pilotage d'appareils équipés d'une liaison IEEE 488 en mode conversationnel, interactif ou programmé avec possibilité de mémorisation sur disquette cassette ou imprimante des événements évalués. Permet également le dialogue avec un ou plusieurs ordinateurs calculateurs munis d'une liaison 488 en mode maître, conversationnel, interactif ou programmé.

PROGRAMMATEUR EPROM M05/T07-70
Réf. PE 075
Programme indifféremment les Eprom 2716, 2732, 2764 et 27128. Regroupe les fonctions suivantes :
- vérification
- modification
- test Check-Sum
- dumping
- sauvegarde sur cassette ou disquette
- désassemblage 6809
- algorithme de programmation rapide.

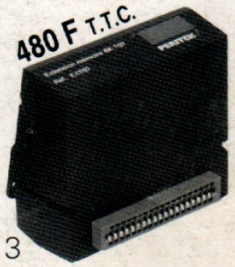
590 F T.T.C.

1

2

550 F T.T.C.

480 F T.T.C.



3

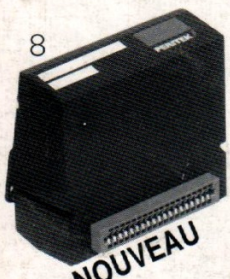
NOUVEAU

4

490 F T.T.C.

5

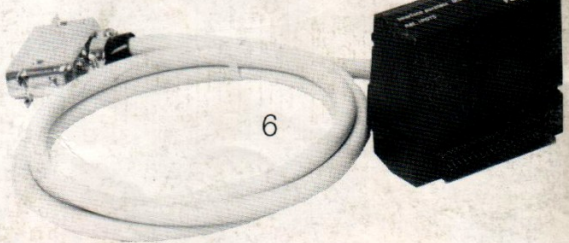
PROMOTION
avec câble de liaison
590 F T.T.C.



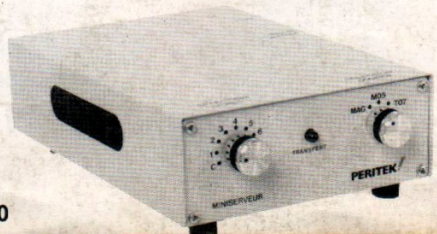
8

NOUVEAU

480 F T.T.C.



6



7

1950 F T.T.C.

PERITEK !

PERITEK
CENTRE D'ACTIVITÉ GORGES DE LOUP
24, avenue Joannès-Masset
69009 LYON - FRANCE Tél. 78.64.16.16 - Télex : 310 150